

อาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต
TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING



เลขที่.....
เลขทะเบียน..... 024346
วัน เดือน ปี..... 11 10 2542

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต
สาขาวิชาสถาปัตยกรรม ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิทยานิพนธ์เรื่อง อาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต
ชื่อนักศึกษา นางสาวพรทิพา ปิยะกมลรัตน์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุทัศน์ จุฬามานี

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ กรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ ได้ตรวจพิจารณาและเห็นชอบแล้วจึงอนุมัติ
ให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต ประจำปีการศึกษา 2541



รองศาสตราจารย์ ดร.ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์
คณบดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(อาจารย์เบญจวรรณ อุบลศรี)

..... กรรมการ

(ผศ.วิโรจน์ นิพัทธวัฒน์)

..... กรรมการ

(อาจารย์สมิทธิ์ หวังเจริญ)

..... กรรมการ

(อาจารย์สุรศักดิ์ กังขาว)

..... กรรมการ

(อาจารย์สมพล ดำรงเสถียร)

..... กรรมการ

(อาจารย์รามณรงค์ ภูษิตกาญจนา)

..... กรรมการ

(อาจารย์ไพศาล เลื่อมวิษยากุล)

..... กรรมการ

(อาจารย์พัสดราภรณ์ มีศิริ)

..... กรรมการและเลขานุการ

(อาจารย์ทศพร โสตาบรล)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์ อาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต

TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING

นักศึกษา	นางสาวพรทิพา	ปิยะกมลรัตน์
สาขา	สถาปัตยกรรม	
ภาควิชา	ครุศาสตร์สถาปัตยกรรม	
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม	
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุทัศน์ จุฬามานี	

บทคัดย่อ

โครงการอาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต (ทศท.) เป็นโครงการที่องค์การโทรศัพท์ฯ กำลังดำเนินการออกแบบจริง ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์ได้นำโครงการนี้มาเสนอเพื่อประกอบการออกแบบสถาปัตยกรรม โดยโครงการนี้เกิดขึ้นเพื่อรองรับการขยายตัวทางด้านโทรคมนาคม และเป็นการพัฒนาที่ดินบริเวณองค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิต

อาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต ปัจจุบันพื้นที่โครงการเป็นที่ทำการ และอาคารชุมสายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1 (นท1) เลขที่ 977 ถนนเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 มีพื้นที่รวม 17.8 ไร่ ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ และอาคาร 20 หลัง มีความสูงตั้งแต่ 1-8 ชั้น พร้อมระบบสาธารณูปโภค โดยเริ่มทำการก่อสร้างตั้งแต่ปี พ.ศ.2500 จนถึง 2538 แต่ละอาคารมีลำดับความสำคัญต่าง ๆ กัน ซึ่งในปัจจุบันอาคารมีสภาพทรุดโทรมและคับแคบ ไม่เพียงพอกับความต้องการในการขยายตัวในอนาคต และพนักงานขององค์การโทรศัพท์ฯ ก็กระจัดกระจายอยู่ตามอาคารต่าง ๆ ในโครงการ และส่วนที่เช่าสำนักงานของอาคารของเอกชนอยู่ ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย และยังไม่สะดวกในการดำเนินงาน และก่อให้เกิดการประสานงานเป็นผลเสียต่อธุรกิจขององค์การโทรศัพท์ฯ

องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ทศท.) มีนโยบายจะนำพื้นที่ดินบริเวณเพลินจิต มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดทุก ๆ ด้าน โดยพิจารณาภาพรวมสถานภาพการดำเนินงานขององค์การโทรศัพท์ฯ ในด้านต่าง ๆ โดยต้องเป็นอาคารด้านการบริหารสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ขององค์การโทรศัพท์ฯ และควรจะเป็นหน่วยงานให้บริการแก่ประชาชนที่มาติดต่อขอรับบริการในส่วนที่เกี่ยวข้องกับองค์การโทรศัพท์ฯ ไม่ว่าจะเป็นการชำระค่าโทรศัพท์ หรือติดต่อในด้านต่าง ๆ ตลอดจนเป็นสถานที่จำหน่ายอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการด้านต่าง ๆ ขององค์การโทรศัพท์ฯ นอกจากนี้จะเป็นอาคารสถานที่ตั้งอุปกรณ์ และให้บริการจำหน่ายอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ยังเป็นสถานที่ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ขององค์การโทรศัพท์ฯ ตลอดจนพนักงานของบริษัทเอกชนที่เข้ามาร่วมดำเนินการ บริษัทในเครือหรือบริษัทที่รับสัมปทานร่วมการงานและร่วมลงทุนกับ ทศท.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับความช่วยเหลือและอนุเคราะห์จากทางด้านต่าง ๆ ทั้งข้อมูล และเอกสารจากบุคคลหลายฝ่ายดังนี้

- ⇒ อาจารย์สุทัศน์ จุฬามณี อาจารย์ที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ และคำปรึกษา ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้
- ⇒ คณาจารย์ทุกท่านในคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ได้ให้ความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ แก่ผู้จัดทำด้วยปรารถนาดีตลอดมา
- ⇒ คุณพิชิต อัจบุตร ผอ.ฝ่ายวิศวกรรมพื้นฐาน องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ที่เอื้อเฟื้อข้อมูลต่าง ๆ และให้คำปรึกษาชี้แนะ
- ⇒ คุณศรีนวล ปาวา ผอ.ส่วนบริการ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย สำหรับความอนุเคราะห์ในการถ่ายภาพสถานที่ องค์การโทรศัพท์ฯ เพลินิจิต
- ⇒ เจ้าหน้าที่ขององค์การโทรศัพท์ฯ ในฝ่ายต่าง ๆ สำหรับข้อมูลประกอบ และข้อมูลทางด้านเทคนิคของโครงการ
- ⇒ คุณกิตติศักดิ์ บริษัทเอสซี แอสเซท กรุ๊ป เอื้อเฟื้อข้อมูลในการออกแบบอาคารทางด้านโทรคมนาคม

การดำเนินวิทยานิพนธ์นี้จะสำเร็จลงไม่ได้ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือสนับสนุนจากคุณสุมาลี , คุณมาลัย และคุณพรเทพ ปิยะกมลรัตน์ ที่ให้การสนับสนุน ทั้งแรงทรัพย์ แรงใจ ชื่นชมแนะนำมาโดยตลอด ที่ขาดเสียมิได้คือ พี่หรั่ง และพี่บริษัทสำนักงานสถาปนิกกรุงเทพ ทุกท่าน รี บอย เค จำย หนุ่ย พี่ไธต นื่องนุก หนุ่ย พี่คนเล็ก เจ้หนุ่ย พี่เหมียว เล็ก ตี๋ หมู รวมถึงสมาชิกบ้าน 301/97 ทุกคนขอบคุณเป็นอย่างยิ่งสำหรับเพื่อน ๆ เพื่อนเอ และน้องเกน น้องจ๊ิบ ที่ช่วยทำให้รูปแบบงานนำเสนอออกมาได้ดี และเพื่อนนักศึกษาทุกๆ ท่านที่ไม่ได้เอ่ยนามอีกมากมาย ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จในครั้งนี้ ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย และสุดท้ายนี้ ด้วยอำนาจแห่งคุณพระศรีรัตนตรัย และสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก จงดลบันดาลอำนาจพรให้ผู้มีอุปการะคุณทุกท่าน ประสบแต่ความสุขความเจริญยิ่งขึ้นไป

และขอขอบพระคุณอย่างยิ่ง สำหรับบิดา - มารดา ผู้มีพระคุณอย่างที่สุด ที่ได้ให้ผู้จัดทำมีโอกาสในการทำวิทยานิพนธ์ และอยู่ในความทรงจำของผู้จัดทำตลอดไป

นางสาวพรทิพา ปิยะกมลรัตน์

มีนาคม พ.ศ.2542

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญรูปภาพประกอบ	ช
สารบัญตารางประกอบ	ญ
สารบัญแผนภูมิประกอบ	ฒ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของโครงการ	1
1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์	2
1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางแก้ปัญหา	2
1.4 แนวทางแก้ปัญหา	3
1.5 วัตถุประสงค์ของวิทยานิพนธ์	4
1.6 ขอบเขตของวิทยานิพนธ์	4
1.7 ขอบเขตของการออกแบบ	5
1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์	6
1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
1.10 อภิธานศัพท์	8
บทที่ 2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น	
2.1 การศึกษาบทบาทและหน้าที่ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย	9
2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย	11
2.2.1 การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	11
2.2.2 การศึกษาแผนพัฒนากระทรวงคมนาคม	11
2.2.3 การศึกษาแผนพัฒนาองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย	12
2.2.4 การศึกษาแผนพัฒนาโครงการอาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์	12
แห่งประเทศไทย (เพลินิจิต)	
2.3 การศึกษาสภาพทางด้านเศรษฐกิจ	13
2.3.1 การศึกษาภาวะแข่งขันด้านเศรษฐศาสตร์	13
2.3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และผลตอบแทนที่ได้รับ	14
2.3.3 การศึกษาความต้องการตลาด	15
2.3.4 การศึกษาทิศทางแนวโน้มและความก้าวหน้าในการพัฒนา	16
เทคโนโลยีโทรคมนาคม	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.5 การศึกษาสภาวะแข่งขันในกิจการโทรคมนาคม	18
2.3.6 การศึกษาราคาที่ดินและความคุ้มค่าสูงสุดทางเศรษฐกิจ ในการพัฒนาพื้นที่ดิน	18
2.4 การศึกษาสภาพทางด้านสังคม	21
2.4.1 การศึกษาสภาพสังคมโดยรวมของกรุงเทพมหานคร	21
2.4.2 การศึกษาโครงสร้างธุรกิจกลุ่มเป้าหมาย	22
2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกายภาพ	24
2.5.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกายภาพของกรุงเทพมหานคร	24
2.5.2 การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน	27
2.5.3 การศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ	28
2.5.4 การศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเขตกรุงเทพฯที่มีผลต่อโครงการ	29
บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม และอาคารตัวอย่าง	31
3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศ	31
3.1.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ	31
3.1.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ	36
3.2 การศึกษาทฤษฎีมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	41
3.3 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ	45
3.3.1 การดำเนินโครงการ	45
3.3.2 ลักษณะทั่วไปในการบริหารโครงการ	45
3.3.3 โครงสร้างองค์กรภายในโครงการ	45
3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	52
3.4.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ	52
3.4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ	52
3.5 การวิเคราะห์และการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	56
3.5.1 การศึกษาและวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ	56
3.5.2 การศึกษาและวิเคราะห์กำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	71
3.5.3 การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ	106
3.6 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลระบบเทคนิค	130
3.6.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง	130
3.6.2 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้า	134
3.6.3 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบสุขาภิบาล	138
3.6.4 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย	140
3.6.5 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ	142
3.6.6 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันฟ้าผ่า	144

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.7 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบเสียง	146
3.6.8 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบป้องกันอัคคีภัย	147
3.6.9 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย	150
3.6.10 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ	152
3.6.11 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบลิฟท์ และระบบบันไดเลื่อน	152
3.6.12 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบสื่อสารในอาคาร และระบบสื่อสารโทรคมนาคม	155
3.6.13 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบคอมพิวเตอร์	164
3.7 การศึกษาและวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ	166
3.7.1 การศึกษาและวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ	166
3.7.2 การศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะที่ตั้งโครงการ	169
3.7.3 การศึกษาและวิเคราะห์ขอบเขตที่ตั้งโครงการ	170
3.7.4 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ	171
3.7.4.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบประปาที่ใช้ในพื้นที่ปัจจุบัน	171
3.7.4.2 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ปัจจุบัน	171
3.7.4.3 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบการกำจัดขยะ	172
3.7.5 การศึกษาและวิเคราะห์การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ	173
3.7.6 การศึกษาและวิเคราะห์ทิศทางแดดลม และมุมมองของโครงการ	176
3.7.7 การศึกษาและวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ	178
3.7.8 การศึกษาและวิเคราะห์กฎหมาย ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	183
บทที่ 4 การออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม	
4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม	184
4.1.1 แนวความคิดด้านที่ตั้งโครงการ	184
4.1.2 แนวความคิดในการจัดผังบริเวณพื้นที่โครงการ	185
4.1.3 แนวความคิดในการวางแผนระบบสาธารณูปโภค	185
4.1.4 แนวความคิดในการขยายบริการด้านโทรคมนาคม	186
4.1.5 แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร	186
4.1.6 แนวความคิดด้านรูปทรง/มุมมอง	186
4.1.7 แนวความคิดในการจัดภูมิสถาปัตยกรรม	187
4.1.8 แนวความคิดในการจัดทางสัญจร	187
4.2 แนวความคิดในการประหยัดพลังงาน	188
4.2.1 แนวความคิดในการประหยัดพลังงาน	188
4.2.2 แนวทางการประหยัดพลังงาน	189
4.2.3 แนวความคิดระบบรักษาความปลอดภัยของระบบสื่อสารโทรคมนาคม 195	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นใบเขียวประเขื่อนด้านการศึกษา
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม	197
4.3.1 กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม	197
4.3.2 ผลงานออกแบบสถาปัตยกรรม	209
4.3.3 หุ่นจำลอง	220
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ บรรณานุกรม	222



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพประกอบ

		หน้า
ภาพที่ 1	แผนที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล แสดงเส้นทางคมนาคม	21
ภาพที่ 2	แสดงค่าการทรุดตัว และระดับพื้นดินโดยทั่วไปในกรุงเทพฯ	25
ภาพที่ 3	แสดงรูปตั้งของดวงอาทิตย์ขนาดโคจรผ่านกรุงเทพฯ	26
ภาพที่ 4	แสดงปริมาณความชื้นในอากาศ อุณหภูมิและปริมาตรของฝนที่ตก	26
ภาพที่ 5	แสดงทิศทางลมที่ผ่านกรุงเทพฯ ในแต่ละเดือน	27
ภาพที่ 6	แสดงลักษณะการใช้ที่ดินของกรุงเทพฯ	28
ภาพที่ 7	แสดงเส้นทางคมนาคม (ทางด้านในกรุงเทพฯและปริมณฑล)	29
ภาพที่ 8	แสดงแผนผังเส้นทาง ของระบบทั้งหมดโครงการเสนอโดยไฮโปเวลล์	30
ภาพที่ 9	ภาพอาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มบริษัทชินวัตรฯ (OAI)	31
ภาพที่ 10	ภาพทัศนียภาพภายในอาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มบริษัทชินวัตรฯ (OAI)	33
ภาพที่ 11	ภาพอาคารไทยพาณิชย์ ปาร์ค พลาซ่า	34
ภาพที่ 12	ภาพอาคาร TELECOM CENTER BUILDING	36
ภาพที่ 13	รูปแสดงการแบ่งฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1-4	51
ภาพที่ 14	แสดงอัตราส่วนขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมของสำนักงาน	78
ภาพที่ 15	แสดงระบบไฟฟ้าในอาคารสูง	137
ภาพที่ 16	แสดงรายละเอียดของถังเก็บน้ำพื้นดิน และรายละเอียดของถังสูบน้ำ	139
ภาพที่ 17	การวางผังระบบสุขาภิบาลอาคารสูง	140
ภาพที่ 18	แสดงการวางผังระบบระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสียอาคารสูง	141
ภาพที่ 19	แสดงระบบปรับอากาศอาคารสูง	143
ภาพที่ 20	แสดงอุปกรณ์ล่อฟ้า	145
ภาพที่ 21	ลักษณะสมบัติทรงดินกระแสไฟฟ้ากระชอก ที่ตัวอุปกรณ์ล่อฟ้า	145
ภาพที่ 22	แสดงรัศมีคุ้มครองของหลักล่อฟ้าตามมาตรฐาน BS	145
ภาพที่ 23	แสดงการวางแถบตัวนำบนหลังคากระยะ a ต้องไม่เกิน 18 เมตร	146
ภาพที่ 24	แสดงส่วนประกอบ ของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย	147
ภาพที่ 25	แสดงแผนภูมิการวางผังการออกแบบระบบดับเพลิง	150
ภาพที่ 26	แสดงแผนภูมิระบบรักษาความปลอดภัย	151
ภาพที่ 27	แสดงแผนภูมิระบบ BAS	156
ภาพที่ 28	แสดงภาพการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม	157
ภาพที่ 29	ระบบ Integrated Services Digital Network (ISDN)	158
ภาพที่ 30	แสดงเทคนิคการ Multiplex ในระบบ PDH	159

เพื่อทำการแยกสัญญาณ 2Mbps ออกจากสัญญาณ 140 Mbps

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ภาพที่ 31 แสดงศูนย์โทรศัพท์ระบบดิจิทัล PBX สำหรับไอพีเรเตอร์ 160
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 32	การเดินทางระบบโทรศัพท์เข้ามาในอาคาร	161
ภาพที่ 33	แสดงการจัดสายโทรศัพท์ในแนวตั้ง ผ่านแยกสายรวมเพื่อต่อและแยกสาย	161
ภาพที่ 34	แสดงการต่อระบบตู้สาขาอัตโนมัติ (PBX) ร่วมกับอุปกรณ์สำนักงานอื่นๆ	161
ภาพที่ 35	แสดงภาพ VIDEO CONFERENCE ROOM	162
ภาพที่ 36	แสดงแผนภูมิระบบ LAN	165
ภาพที่ 37	ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ	166
ภาพที่ 38	บริเวณที่ตั้งโครงการ	166
ภาพที่ 39	แผนที่แสดงที่ตั้งโครงการ	167
ภาพที่ 40	แสดงสภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ (สภาพแวดล้อมภายนอกโครงการ)	168
ภาพที่ 41	แสดงผังบริเวณ ที่ทำการองค์การโทรศัพท์ เพลินจิต	169
ภาพที่ 42	แสดงขอบเขตที่ตั้งโครงการ	170
ภาพที่ 43	แสดงการใช้ที่ดิน	170
ภาพที่ 44	แสดงระยะรั้วจากแนวถนน	170
ภาพที่ 45	แสดงแนวจำกัดเขตสาธารณูปโภค	171
ภาพที่ 46	แสดงแนวท่อประปา	171
ภาพที่ 47	แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย	171
ภาพที่ 48	แสดงแนววางระบายน้ำ	172
ภาพที่ 49	แสดงแนวสายไฟฟ้าแรงสูง	172
ภาพที่ 50	แสดงระบบการจัดการขยะ	172
ภาพที่ 51	แสดงระบบโครงข่ายถนน	173
ภาพที่ 52	แสดงระบบขนส่งมวลชน	173
ภาพที่ 53	แสดงเส้นทางรถประจำทาง และป้ายรถเมล์	173
ภาพที่ 54	แสดงเส้นทางเดินเรือโดยสารและท่าเรือ	174
ภาพที่ 55	แสดงระยะเวลาการเดินทางจากกึ่งกลางที่ดิน	174
ภาพที่ 56	ผังแสดงเส้นทางเดินรถทั่วไป	174
ภาพที่ 57	ผังแสดงเส้นทางคนเดินเท้า	175
ภาพที่ 58	แสดงตำแหน่งพื้นที่จอดรถ	175
ภาพที่ 59	แสดงเส้นทางจราจรภายในที่ตั้งโครงการ	175
ภาพที่ 60	แสดงทิศทางลม	177
ภาพที่ 61	แสดงมุมมองจากภายในที่ตั้งโครงการ	177
ภาพที่ 62	แสดงมุมมองจากภายนอกที่ตั้งโครงการ	177
ภาพที่ 63	แสดงสภาพความลาดชัน	178
ภาพที่ 64	แสดงสภาพต้นไม้	178
ภาพที่ 65	แสดงเสียงรบกวน	178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 66	แสดงผังแนวท่อร้อยสายใต้ดิน	179
ภาพที่ 67	อาคารสำนักงาน บป.	180
ภาพที่ 68	อาคารสวัสดิการ	180
ภาพที่ 69	แสดงภาพถ่ายด้านหน้าที่ตั้งโครงการ (ส่วนติดถนนเพลินจิต)	180
ภาพที่ 70	อาคารสำนักงานบริการโทรศัพท์	180
ภาพที่ 71	อาคารที่ว่าการเดิม	181
ภาพที่ 72	อาคารชุมสายโทรศัพท์	181
ภาพที่ 73	สนามหญ้าที่ว่างภายในพื้นที่โครงการ	181
ภาพที่ 74	อาคารกองบุคลากร	181
ภาพที่ 75	อาคารทะเลคอมเอเชีย	182
ภาพที่ 76	ทางสัญจรภายในโครงการ	182
ภาพที่ 77	อาคารสำนักงานฝ่ายบริหารโครงการ	182
ภาพที่ 78	แสดงภาพถ่ายที่ตั้งโครงการ	182



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตารางประกอบ

	หน้า	
ตารางที่ 1	แสดงอัตราขยายตัวของภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ พ.ศ.2538-2540	13
ตารางที่ 2	ตารางเปรียบเทียบรายได้รายจ่ายและก (ทศท.)	14
ตารางที่ 3	แสดงการคาดการณ์การเจริญเติบโตของกิจการโทรคมนาคมไทย	16
ตารางที่ 4	จำนวนเลขหมายที่มีผู้เข้าโทรศัพท์ธรรมดา และโทรศัพท์เคลื่อนที่ เขตโทรศัพท์นครหลวง เรียงตามจำนวนเลขหมาย	17
ตารางที่ 5	ตารางเปลี่ยนแปลงหลักเกณฑ์อายุสัญญาเช่าในการให้เช่าสร้าง	20
ตารางที่ 6	การใช้ที่ดินหลักในกรุงเทพฯ	27
ตารางที่ 7	แสดงงานระบบต่าง ๆ ของอาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มชินวัตร (OAI)	32
ตารางที่ 8	แสดงเทคโนโลยีของอาคารระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BAS)	35
ตารางที่ 9	ระบบ BAS ที่ใช้ในอาคารสำนักงานใหญ่ธนาคารไทยพาณิชย์	35
ตารางที่ 10	การศึกษาและวิเคราะห์อาคารตัวอย่าง	37
ตารางที่ 11	ตารางแสดงจำนวนอาคารสำนักงานจำแนกตามขนาดพื้นที่	41
ตารางที่ 12	ตารางแสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานบุคลากรและอัตรากำลัง	52
ตารางที่ 13	แสดงการใช้พื้นที่อาคารในช่วงเวลาต่าง ๆ ในแต่ละกลุ่มผู้ใช้อาคาร	55
ตารางที่ 14	แสดงองค์ประกอบของโครงการ และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	57
ตารางที่ 15	แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานในส่วนต่างๆ ตามมาตรฐาน ทศท.	71
ตารางที่ 16	แสดงประเภทของห้องในส่วนสำนักงาน	71
ตารางที่ 17	การวิเคราะห์ความต้องการใช้พื้นที่สำนักงาน	72
ตารางที่ 18	แสดงขนาดมาตรฐานสำหรับการออกแบบห้องประชุม	73
ตารางที่ 19	วิเคราะห์ความต้องการใช้พื้นที่ ส่วนห้องประชุม	73
ตารางที่ 20	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องน้ำ-ส่วนส่วนสำนักงาน	74
ตารางที่ 21	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมใหญ่ (Auditorium)	75
ตารางที่ 22	แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ส่วนห้องสมุด	76
ตารางที่ 23	แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ห้องอาหาร	77
ตารางที่ 24	แสดงข้อมูลขนาดพื้นที่ชุมสายระบบ SPC	77
ตารางที่ 25	แสดงการวิเคราะห์ พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน	79
ตารางที่ 26	Space Planing (Example Layouts of 120 cm/48" Grids 1)	79
ตารางที่ 27	Space Planing (Example Layouts of 120 cm/48" Grids 2)	80
ตารางที่ 28	แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ ห้องประชุมย่อย	80
ตารางที่ 29	แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ห้องอาหาร	81
ตารางที่ 30	แสดงการวิเคราะห์กำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ	88

เอกสารนี้แสดงตารางที่ 31 ส่วนแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้าน 107

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 32	แสดงโครงสร้างที่นิยมใช้กันมาก โดยพิจารณาความสูงเป็นหลัก	131
ตารางที่ 33	แสดงน้ำหนักบรรทุกทุก (Live Load) ของอาคาร	131
ตารางที่ 34	แสดงโครงสร้างหลักของอาคาร	132
ตารางที่ 35	แสดงสรุบบระบบโครงสร้าง ของโครงการ	134
ตารางที่ 36	แสดงเกณฑ์ชั้นสูงของค่ากำลังไฟฟ้าสำหรับการส่องสว่างใน และนอกอาคาร	136
ตารางที่ 37	แสดงการเปรียบเทียบชนิดของเครื่องปรับอากาศ	142
ตารางที่ 38	แสดงอัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคาร	144
ตารางที่ 39	แสดงการเปรียบเทียบระบบดูดประจุกับระบบผลักประจุ	144
ตารางที่ 40	แสดงระดับเสียงในส่วนต่างๆของอาคาร	146
ตารางที่ 41	แสดงการศึกษาและวิเคราะห์ระบบดับเพลิงชนิดต่าง ๆ	149
ตารางที่ 42	แสดงความเร็วลิฟท์ที่เหมาะสมสำหรับความสูงของอาคารต่าง ๆ	153
ตารางที่ 43	แสดงอัตราส่วนทางลาด (Ramps)	155
ตารางที่ 44	แสดงระดับชั้นความเร็วของสัญญาณตามมาตรฐาน SDH	160
ตารางที่ 45	แสดงประเภทระบบโทรศัพท์ที่ติดต่อ	163
ตารางที่ 46	แสดงอุปกรณ์ใช้ในศูนย์โทรศัพท์	164

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญแผนภูมิประกอบ

	หน้า	
แผนภูมิที่ 1	แสดงสถิติเลขหมายที่มีผู้เช่าของ ทศท.	17
แผนภูมิที่ 2	แสดงยุทธศาสตร์การออกแบบ	41
แผนภูมิที่ 3	แสดงยุทธศาสตร์การออกแบบ	42
แผนภูมิที่ 4	Strategic Design (Percentage breakdown of office space)	42
แผนภูมิที่ 5	Evaluation of office space in percentages	43
แผนภูมิที่ 6	Strategic Design (Percentage breakdown of office space)	43
แผนภูมิที่ 7	Evaluation of office space in percentages(การหาค่าพื้นที่ของสำนักงาน)	44
แผนภูมิที่ 8	การจัดองค์กรภายใน ทศท.	46
แผนภูมิที่ 9	การจัดองค์กรฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1	47
แผนภูมิที่ 10	การจัดองค์กรส่วนอำนวยการฝ่ายที่ 1	48
แผนภูมิที่ 11	การจัดองค์กรส่วนระบบตอมในที่ 1	48
แผนภูมิที่ 12	การจัดองค์กรภายในโทรศัพท์นครหลวงที่ 1	48
แผนภูมิที่ 13	การจัดองค์กรโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1	49
แผนภูมิที่ 14	การจัด องค์กรโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2	49
แผนภูมิที่ 15	การจัดองค์กรภายในโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.	49
แผนภูมิที่ 16	การจัดองค์กรภายในโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2	50
แผนภูมิที่ 17	แสดงความสัมพันธ์ของความกว้าง Bay ต่อพื้นที่ใช้แต่ละชั้น	78
แผนภูมิที่ 18	TEMPERATURE	176
แผนภูมิที่ 19	RAINFALL	176
แผนภูมิที่ 20	กราฟแสดงความเร็วลมตั้งแต่ พ.ศ. 2530-2539	176

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (เรียกชื่อโดยย่อว่า ทศท.) เป็นรัฐวิสาหกิจในสังกัดกระทรวงคมนาคม ซึ่งให้บริการด้านการสื่อสารทางโทรศัพท์ในพื้นที่ต่าง ๆ ทั่วประเทศ โดยมีโครงข่ายเชื่อมโยงกับการสื่อสารแห่งประเทศไทย ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจอีกแห่งหนึ่ง ในการติดต่อสื่อสารทางโทรศัพท์ระหว่างประเทศ

องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ในฐานะผู้ให้บริการโทรคมนาคมหลักของประเทศ โดยการดำเนินงานเพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐในการพัฒนาประเทศ ในขณะเดียวกัน ภายใต้กระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก โดยเฉพาะในเรื่องการเปิดเสรีด้านโทรคมนาคม ทศท. จำเป็นต้องปรับปรุงองค์กรให้ทันสมัยและมีความคล่องตัวในการดำเนินงานธุรกิจ โดยการร่วมลงทุนกับภาคเอกชน และปรับเปลี่ยนรูปแบบดำเนินงานให้เป็นในเชิงธุรกิจมากขึ้น และให้การสนับสนุนการลงทุนของชาติ ด้วยการพัฒนาการให้บริการสื่อสารโทรคมนาคม ที่เหมาะสมกับภาคธุรกิจให้ทันสมัยคล่องตัว เพื่อผลในระยะยาวในการพัฒนาเศรษฐกิจของชาติและพร้อมในการแข่งขันในระดับภูมิภาคและระดับโลก

จากการที่เศรษฐกิจของประเทศไทยเติบโตอย่างต่อเนื่องในอัตราสูง เป็นเวลาติดต่อกันมาหลายปีทำให้เกิดความต้องการเลขหมายโทรศัพท์ตลอดจนบริการเสริมในรูปแบบต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในย่านธุรกิจของกรุงเทพมหานคร ทศท. ได้พยายามตอบสนองความต้องการทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพของบริการต่าง ๆ โดยจัดทำแผนงานขยายบริการโทรศัพท์ให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาล ภาวะการแข่งขัน ความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี และปัจจัยแวดล้อมที่เปลี่ยนไปตลอดเวลา

ที่ดินของ ทศท. บริเวณถนนเพลินจิต มีพื้นที่ประมาณ 17.8 ไร่ เช้าจากสำนักทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ตั้งอยู่ย่านใจกลางธุรกิจสำคัญของกรุงเทพฯ ซึ่งมีความต้องการการบริการโทรศัพท์ที่สูงมาก อีกทั้งยังตั้งอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมแก่การใช้เป็นศูนย์กลางของเครือข่ายโทรคมนาคมของประเทศอีกด้วย ทศท. จึงมีความประสงค์จะนำพื้นที่ดินนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคุ้มค่าทางเศรษฐกิจต่อกิจการโทรศัพท์ในอนาคต ทศท. มีแผนงานจะก่อสร้างอาคารจำนวนหนึ่งเพื่อรองรับการติดตั้งอุปกรณ์ชุมสาย อาคารสำนักงาน อาคารจำหน่ายอุปกรณ์โทรคมนาคม อาคารสำนักงาน เพื่อเป็นการเตรียมการรองรับการเพิ่มเลขหมายโทรศัพท์ตอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 ระหว่าง (พ.ศ. 2540-2544) และแผนงานขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (พ.ศ. 2537-2554)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้พื้นที่ดินบริเวณเพลินจิตยังต้องเป็นอาคารด้านบริหารสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ของ ทศท. โดยโครงสร้างขององค์การโทรศัพท์ จะแบ่งออกเป็นสายปฏิบัติการ และสายอำนวยการ โดยสายงานทั้งสองจะมีบางหน่วยงานที่ต้องไปเช่าอาคารของเอกชนเพื่อปฏิบัติงาน ทำให้ ทศท. มีภาระค่าใช้จ่ายในการเช่าอาคารภายนอก เช่น อาคารอรกานต์ อาคารดาวนัทวัน อาคารไอบีเอ็มพหลโยธิน เป็นต้น เมื่อรวมหน่วยงานที่มีสายปฏิบัติงานสัมพันธ์มาไว้บริเวณเดียวกัน จะทำให้ประหยัดเวลายังผลทำให้เกิดความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน ด้วยเหตุต่าง ๆ ที่กล่าวมานอกจากจะเป็นอาคารสำนักงาน ยังเป็นสถานที่ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของ ทศท. ตลอดจนพนักงานของบริษัทเอกชนที่เข้ามาร่วมดำเนินการ บริษัทในเครือ หรือบริษัทร่วมทุนของ ทศท. ด้วย

1.2 เหตุผลในการเสนอวิทยานิพนธ์

ด้านนโยบาย

- เพื่อดำเนินการให้ตรงกับเป้าหมายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8
- เพื่อดำเนินการพัฒนาให้ตรงกับเป้าหมายขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
- เพื่อเป็นการเปลี่ยนแปลงรูปแบบขององค์การจากรัฐวิสาหกิจไปเป็นเอกชน (Privatization)
- เพื่อเป็นการศึกษานโยบายการพัฒนาที่ดินบริเวณถนนเพลินจิต

ด้านเศรษฐกิจ

- เพื่อการใช้พื้นที่ดินให้คุ้มค่าทางเศรษฐกิจ และเน้นประโยชน์สูงสุดในด้านต่าง ๆ
- เพื่อตอบสนองการใช้ที่ดิน และคุ้มค่าสูงสุดทางเศรษฐกิจในการพัฒนาพื้นที่ดิน
- เพื่อเป็นการศึกษาสภาพเศรษฐกิจการลงทุน รวมถึงการพัฒนาเศรษฐกิจในอนาคต

ด้านสังคม

- เพื่อเป็นการศึกษาทิศทางแนวโน้มและความก้าวหน้าในการพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม
- เพื่อส่งเสริมสภาพความเป็นอยู่ประชากร
- เพื่อส่งเสริมการพัฒนาอาชีพเสริมรายได้ประชากร

ด้านกายภาพ

- เพื่อสนองการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับการขยายตัวในอนาคต
- เพื่อศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินในย่านถนนเพลินจิต และบริเวณใกล้เคียงและการศึกษารูปแบบสถาปัตยกรรม กิจกรรมการค้า การอยู่อาศัย
- เพื่อศึกษาถึงความต้องการ การขยายตัวของเมืองและเป็นการเพิ่มสาธารณูปโภคแก่ชุมชน

1.3 ความเป็นมาของปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา

ด้านนโยบาย

- การดำเนินงานในนโยบายของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ต้องผ่านขั้นตอนและขบวนการหลายขบวนการ ทำให้เกิดความล่าช้าไม่ทันต่อการขยายตัวของเศรษฐกิจของสังคม โดยเฉพาะนโยบายแผนพัฒนาระบบบริการขั้นพื้นฐาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การจะนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านเศรษฐกิจ

- แนวโน้มการกระจายตัวทางด้านธุรกิจในอนาคต บริเวณย่านถนนเพลินจิต และบริเวณใกล้เคียงเป็นไปได้ยากเนื่องจากราคาที่ดินสูง จึงควรมีการวางแผนในการกำหนดรูปแบบการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจในการลงทุน ให้เหมาะสมอย่างแท้จริง

ด้านสังคม

- บทบาทของชุมชนในอนาคต และพฤติกรรมของกลุ่มเป้าหมาย จะก่อให้เกิดความหลากหลายและแตกต่างจะส่งผลกระทบต่อโครงการโดยตรง
- การเคลื่อนย้ายบุคลากรของโครงการในปัจจุบันซึ่งส่งผลกระทบต่อโครงการ

ด้านกายภาพ

- การใช้ที่ดินยังไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร
- สภาพแวดล้อมของโครงการ ซึ่งส่งผลกระทบต่อโครงการทั้งโดยตรง และทางอ้อม

1.4 แนวทางแก้ปัญหา

ด้านนโยบาย

- ศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 รวมไปถึงการวางแผนชุมชน เพื่อสรุปประเด็นที่จะนำไปสู่การกำหนดวัตถุประสงค์ และเป้าหมายของการพัฒนา เพื่อนำไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหา
- ดำเนินโครงการเพื่อรองรับกลุ่มเป้าหมายที่เพิ่มมากขึ้น

ด้านเศรษฐกิจ

- ศึกษาวิเคราะห์การลงทุนเกี่ยวเนื่องจากการขยายตัวทางเศรษฐกิจของชุมชน และวิเคราะห์การลงทุนของโครงการ เพื่อให้ได้รับผลประโยชน์ตอบแทนสูงสุด และสามารถตอบสนองความต้องการทางด้านธุรกิจ และการให้บริการ
- มีการพัฒนารูปแบบการบริการให้มีประสิทธิภาพและมีความครบวงจรพอเพียงแก่ความต้องการของผู้ใช้บริการ

ด้านสังคม

- ศึกษาและวิเคราะห์ประชากรด้านการขยายตัวในปัจจุบัน และอนาคตรวมทั้งการกำหนดกลุ่มเป้าหมาย กลุ่มลูกค้าเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการออกแบบอาคารให้สามารถสนองความต้องการของชุมชน และกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย
- ศึกษาถึงการเคลื่อนย้ายบุคลากรของโครงการ เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อโครงการ

ด้านกายภาพ

- ศึกษาและวิเคราะห์รูปแบบการใช้ที่ดินในย่านเพลินจิต เพื่อส่งเสริมการลงทุนให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม
- การใช้ที่ดินให้มีประสิทธิภาพสูงสุดโดยให้สอดคล้องกับผังเมืองรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ โดยคำนึงถึงความต้องการของตลาดเศรษฐกิจ และความเป็นไปได้ขององค์ประกอบต่าง ๆ

ด้านสังคม

-ศึกษาแนวโน้มความก้าวหน้าและการขยายตัว ในการพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม
-ศึกษาแนวโน้มประชากรกลุ่มเป้าหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
-ศึกษาและกำหนดแผนการย้ายอาคารและบุคลากรต่าง ๆ ให้สอดคล้องกับแผนการก่อสร้าง โดยให้มีผลกระทบต่อการใช้บริการ

-ศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้บริการสื่อสารโทรคมนาคม

ด้านกายภาพ

-ศึกษาความเหมาะสมกับศักยภาพของทำเลที่ตั้ง รวมทั้งความเอื้ออำนวยกับโครงการอื่น ๆ ในย่านใกล้เคียง

-ศึกษาการออกแบบสถาปัตยกรรม และแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นภายในอาคารและดำเนินการแก้ไขให้เหมาะสมกับสภาพปัญหา

-ศึกษาข้อกำหนดและพระราชบัญญัติ ระเบียบ และกฎข้อบังคับต่าง ๆ ของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ และของส่วนราชการอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อโครงการ

-ศึกษาที่ตั้งขนาด และลักษณะทางกายภาพลักษณะภูมิอากาศ เส้นทางคมนาคม ระบบสื่อสารโทรคมนาคม ภัยธรรมชาติ และอัคคีภัย

-ศึกษาระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ สภาพแวดล้อมต่าง ๆ ที่ผลกระทบกับโครงการ

-ศึกษาถึงผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม

1.7 ขอบเขตของการออกแบบ

โครงการอาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ถนนเพลินจิต
แบ่งขอบเขตของการออกแบบโครงการได้ดังนี้คือ

-ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ ฝ่ายนครหลวงที่ 1

-ส่วนฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1

-ส่วนระบบตอมในที่ 1

-ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1

-ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2

-ส่วนสวัสดิการองค์การโทรศัพท์ฯ

-ส่วนสวนศูนย์ประชุม, สัมมนา

-ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์

-ส่วนห้องอาคาร (Staff Canteen)

-ส่วนห้องสมุด (Library)

-ส่วน รักษาพยาบาล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ส่วนสโมสรองค์การโทรศัพท์ฯ
- ส่วนสำนักงานให้เช่า
 - ส่วนพื้นที่สำนักงานให้เช่า
 - ส่วนบริการสำนักงาน
- ส่วนพาณิชยกรรม
 - ส่วนร้านค้าให้เช่า
 - ส่วนศูนย์อาหาร
- ส่วนงานระบบ
 - ส่วนระบบวิศวกรรม
 - ส่วนซ่อมบำรุง
 - ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่งานระบบ
- ส่วนงานระบบสื่อสาร
 - ส่วนชุมสายโทรศัพท์
 - ส่วนสถานีรับ-ส่งสัญญาณดาวเทียม
- ส่วนบริการ และส่วนจอตรด
 - ส่วนธนาคารสาขา
 - ส่วนไปรษณีย์สาขา
 - ส่วนจอตรดสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ
 - ส่วนจอตรดสำนักงานให้เช่า
 - ส่วนจอตรดพาณิชยกรรม
 - ส่วนจอตรดงานระบบ
 - ส่วนจอตรดบริการ

1.8 วิธีการดำเนินวิทยานิพนธ์

การนำเสนอหัวข้อเรื่อง อาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต การเก็บรวบรวมข้อมูล การสังเคราะห์ข้อมูล การสรุปผลโครงการ และการออกแบบ เพื่อกำหนดรูปแบบและแนวทางที่เหมาะสม แนวความคิดในการออกแบบ โดยมีลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

-นำเสนอโครงการต่อคณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ โดยเสนอเหตุผลในการเลือกโครงการ และที่ตั้งวัตถุประสงค์ของขอบเขตของโครงการ

- จัดเก็บรวบรวมข้อมูลการดำเนินงานข้อมูลพื้นฐาน เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยแบ่งเป็น
 - เก็บรวบรวมข้อมูลด้านปฐมภูมิ จากการสังเกต สัมภาษณ์และสอบถาม
 - เก็บรวบรวมข้อมูลด้านทุติยภูมิ จากเอกสารและรายงานงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารหนึ่งของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยอาศัยกระบวนการตัดสินใจ

- ข้อมูลทางด้านนโยบาย
- ข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ
- ข้อมูลทางด้านสังคม
- ข้อมูลทางด้านกายภาพ
- ขั้นตอนสังเคราะห์ข้อมูล
 - เป็นการนำเอาผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลมาสรุป และทำการประเมินค่าเพื่อกำหนดทางการออกแบบ
- ขั้นตอนการเสนอแนะและการออกแบบ
 - สร้างแนวความคิดในการออกแบบ
 - สร้างทางเลือกให้เหมาะสมกับการออกแบบ
 - กระบวนการในการออกแบบ
 - ทำการกำหนดกิจกรรมภายในอาคาร เพื่อให้ทราบถึงองค์ประกอบหลัก และองค์ประกอบรองของโครงการ
- ขั้นตอนการนำเสนอ
 - ภาคข้อมูลและการวิเคราะห์
 - กระบวนการออกแบบและวิธีการดำเนินการของโครงการ
 - รูปแบบทางสถาปัตยกรรม
 - หุ่นจำลอง

1.9 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่จะได้รับจากโครงการ

- ทราบถึงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8
- ทราบถึงแผนพัฒนาองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2537-2554
- ทราบถึงการลงทุนในภาคเอกชน และผลตอบแทนของโครงการ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์

- สามารถสร้างและจัดรูปแบบของกิจกรรมทางเศรษฐกิจให้เป็นไปตามรูปแบบที่ดีขึ้น
- ทราบถึงระบบการบริหารงานขององค์การของโครงการโดยละเอียด
- ได้รับความรู้และความเข้าใจกระบวนการทั้งหมดของการทำโครงการ ตั้งแต่การเริ่มต้นค้นคว้าศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล
- ทราบถึงระบบเศรษฐกิจในประเทศ ภาค จังหวัด และชุมชน
- ทราบถึงปัญหาที่เกิดขึ้นกับโครงการและวิธีแก้ไขที่ถูกต้อง การสร้างโปรแกรมโดยอาศัย

ข้อมูลและสภาพเศรษฐกิจที่เป็นจริง

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-สามารถออกแบบ อาคารสำนักงาน และการจัดองค์ประกอบต่าง ๆ ของสำนักงาน เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมของผู้ใช้อาคาร

-สามารถทราบถึงระบบโครงสร้างต่าง ๆ และเทคโนโลยีก่อสร้างใหม่ ๆ ที่จะนำมาเลือกใช้กับโครงสร้างอาคารได้อย่างเหมาะสม รวมถึงการประหยัดพลังงานของอาคาร

-สามารถให้ผู้ที่จะศึกษาเกี่ยวกับโครงการทางด้านนี้ นำไปใช้เป็นแนวทางในการทำวิทยานิพนธ์

1.10 อภิธานศัพท์

องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย(ทศท.)	: องค์การผู้รับผิดชอบกิจการโทรคมนาคม
การสื่อสารแห่งประเทศไทย (กสท.)	: องค์การผู้รับผิดชอบกิจการการสื่อสาร
เทเลคอมเอเชีย	: ชื่อบริษัทผู้รับสัมปทานจาก ทศท.
โทรคมนาคม	: การสื่อสารโทรคมนาคม
CENTRE BUSINESS DISTRICT (CBD)	: พื้นที่ศูนย์กลางธุรกิจที่กำหนดโดยบริษัท JKW, Richard Ellis, First Pacific Davies
FORMULATING A BRIEF	: แผนสรุปทฤษฎีอาคารสำนักงาน
STRATEGIC DESIGN	: แสดงยุทธศาสตร์การออกแบบ
ENVIRONMENTAL FACTORS	: สภาพแวดล้อม
BAS. (BUILDING AUTOMATION SYSTEM	: ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ
SDH. (Synchronous Digital Hierarchy)	: มาตรฐานระบบส่ง-สัญญาณดิจิทัล ซึ่งถูกพัฒนาโดย CCTT
TELEPHONE NETWORK	: โครงข่ายโทรศัพท์
NETWORK STRUCTURE	: โครงสร้างของโครงข่าย
INTERATED CIRCUIT (IC.)	: วงจรรวม
NUMBERING PLAN	: กำหนดเลขหมาย
ROUTING PLAN	: กำหนดเส้นทางติดต่อ
SWITCHING PLAN	: กำหนดอุปกรณ์ตัวต่อ
CHARGING PLAN	: กำหนดการคิดเงิน
SIGNALLING PLAN	: กำหนดสัญญาติดต่อ
TRANSMISSION	: กำหนดการรับส่งสัญญาณ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

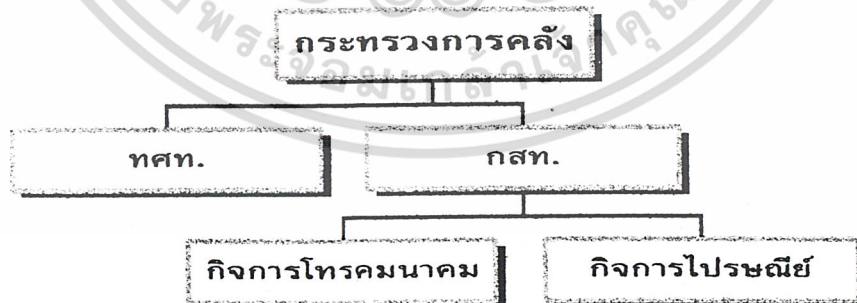
การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการเบื้องต้น

2.1 การศึกษาบทบาทและหน้าที่ขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

¹ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยในฐานะผู้ให้บริการโทรคมนาคมหลักของประเทศ มีบทบาทและหน้าที่ในการพัฒนาประเทศ ทางด้านโทรคมนาคม ซึ่งมีบทบาทที่สำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม และเป็นกิจการที่จะเพิ่มความสำคัญยิ่งขึ้นต่อไปในอนาคต สืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และต่อเนื่องของเทคโนโลยีโทรคมนาคม และมีการประยุกต์เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามาร่วมใช้ในระบบโทรคมนาคม รวมทั้งกระแสการเปิดการค้า บริการเสรีแบบโลกาภิวัตน์ ซึ่งรวมถึงบริการโทรคมนาคมด้วย ดังนั้นประเทศไทยจึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับธุรกิจโทรคมนาคม และธุรกิจต่อเนื่องให้เหมาะสม เพื่อสามารถรับกระแสการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นได้

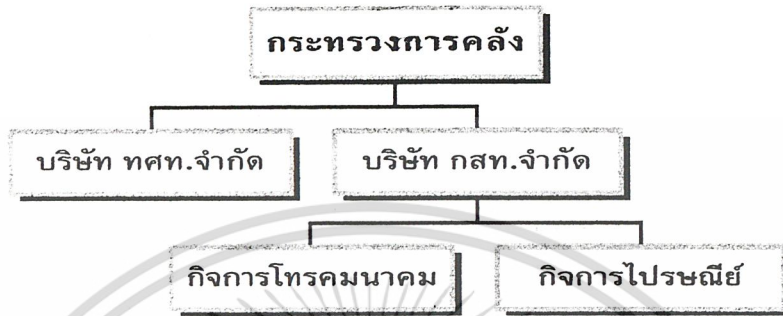
กิจการโทรคมนาคมของประเทศไทยยังมีลักษณะผูกขาดโดยรัฐและหน่วยงานของรัฐที่รับผิดชอบในรูปแบบรัฐวิสาหกิจ ซึ่งยังขาดความคล่องตัวในการบริหารงาน ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการแข่งขันกับธุรกิจเอกชนทั้งในระดับภูมิภาคและระดับโลก จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีการพัฒนาองค์การรัฐวิสาหกิจโทรคมนาคมของไทย ให้พร้อมที่จะประกอบกิจการโทรคมนาคมสมัยใหม่ให้เพียงพอกับความต้องการของประชากรของประเทศ และสามารถแข่งขันกับผู้ประกอบการของประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาค และในระดับโลกได้ต่อไปด้วย

สถานะปัจจุบันของ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2540



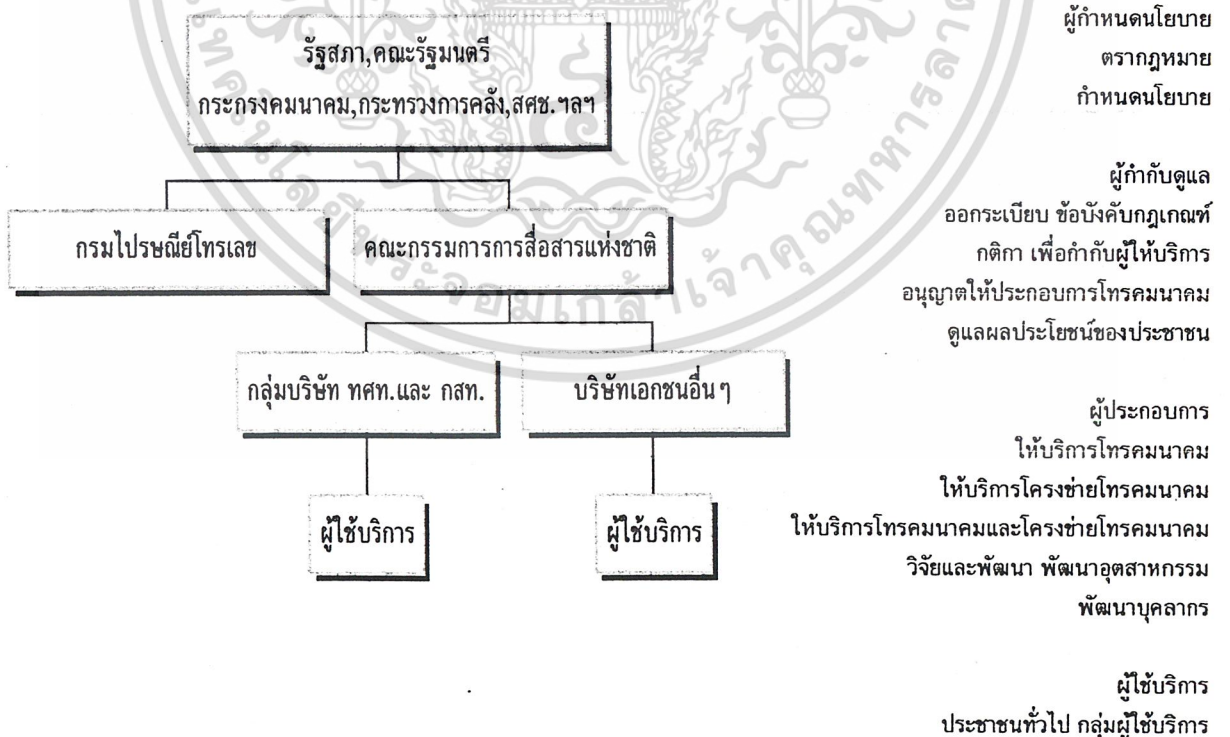
ทศท. และ กสท. ยังเป็นรัฐวิสาหกิจภายใต้พระราชบัญญัติองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2497 และ พระราชบัญญัติการสื่อสารแห่งประเทศไทย พ.ศ.2519

สถานะปี พ.ศ.2541 เมื่อแปรสภาพองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2541



เมื่อพระราชบัญญัติยุบเลิกพระราชบัญญัติองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2479 และพระราชบัญญัติการสื่อสารแห่งประเทศไทย พ.ศ.2519 มีผลบังคับใช้ให้แปรสภาพ ทศท. เป็นบริษัท ทศท จำกัด และแปรสภาพ กสท. เป็น บริษัท กสท.จำกัด โดยบริษัท กสท.จำกัด ดำเนินการทั้งกิจการโทรคมนาคมและกิจการไปรษณีย์

บทบาทของผู้เกี่ยวข้องในกิจการโทรคมนาคม



*กรมไปรษณีย์โทรเลขให้คงสถานะดั้งเดิมและกำกับดูแลกิจการไปรษณีย์

ที่มา : แผนแม่บทการพัฒนากิจการโทรคมนาคม , กองการพิมพ์องค์การโทรศัพท์ฯ , พฤศจิกายน 2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย

2.2.1 การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-พ.ศ. 2544)

เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจ ของประเทศให้เจริญเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ มั่งคั่ง และสมดุล เสริมสร้างโอกาส การพัฒนาศักยภาพของคนในการมีส่วนร่วม ในกระบวนการพัฒนา และได้รับผลจากการพัฒนาที่เป็นธรรม

- เพื่อปรับระบบบริหารจัดการ เปิดโอกาสให้องค์กรพัฒนาเอกชน ภาคเอกชน ชุมชน และประชาชน เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาประเทศมากขึ้น

- การพัฒนาสมรรถนะทางเศรษฐกิจ เพื่อสนับสนุนการพัฒนาดน และคุณภาพชีวิต ประกอบด้วยแนวทางการเสริมสร้างระบบเศรษฐกิจให้เข้มแข็ง และเจริญเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ การปรับโครงสร้างการผลิตให้เข้มแข็ง เพื่อให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงของตลาดโลก ยกกระดับคุณภาพชีวิตของคนไทย การพัฒนาวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเพื่อเป็นฐานของการพัฒนาที่ยั่งยืนตลอดจนการพัฒนาพื้นที่ชุมชน และบริการโครงสร้างพื้นฐานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การผลิตและยกระดับคุณภาพชีวิต

2.2.2 การศึกษาแผนพัฒนากระทรวงคมนาคม

การพัฒนากิจการโทรคมนาคม และปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องให้สอดคล้องกัน ดังนั้น กระทรวงคมนาคมจึงดำเนินการพัฒนากิจการโทรคมนาคม โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะระบุถึงประเด็นสำคัญต่าง ๆ เกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจโทรคมนาคมได้แก่

- การเปลี่ยนสภาพการดำเนินธุรกิจโทรคมนาคมในแบบผูกขาดโดยหน่วยงานของรัฐ และการร่วมกิจการระหว่างรัฐกับเอกชนไปสู่การดำเนินธุรกิจโทรคมนาคม แข่งขันเสรีในระดับชาติ และระหว่างประเทศ

- หลักเกณฑ์การเปิดธุรกิจโทรคมนาคมของไทย รวมถึงการแปรสภาพส่วนงานรัฐวิสาหกิจของรัฐเป็นรูปแบบเอกชน

- การให้บริการที่เพียงพอและคุ้มครองผู้บริโภค

- การพัฒนาทรัพยากรบุคคล กฎหมายที่เกี่ยวข้อง การค้นคว้าวิจัยด้านเทคโนโลยีโทรคมนาคมโดยตรง และในส่วนที่จะสนับสนุนเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์

- การริเริ่มพัฒนาอุตสาหกรรมโทรคมนาคมไทยไปสู่การผลิตอุปกรณ์ด้วยเทคโนโลยีของไทย

- การพัฒนาประเทศไทยให้ ปรับตัวไปสู่การเป็นศูนย์กลางโทรคมนาคม ของภูมิภาค เพื่อรองรับการแข่งขันระดับสากลในรูปแบบโลกาภิวัตน์

2.2.3 การศึกษาแผนพัฒนาองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (พ.ศ.2537-2554)

² องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ในฐานะผู้ให้บริการโทรคมนาคมหลักของประเทศ ยังคงยึดมั่นในหลักการดำเนินงาน เพื่อตอบสนองนโยบายของรัฐ ในการพัฒนาประเทศ โดยเฉพาะในเรื่อง การเปิดเสรีด้านโทรคมนาคม ทศท. จำเป็นต้องปรับปรุงองค์กรให้ทันสมัย และมีความคล่องตัวในการดำเนินงานธุรกิจ จึงได้กำหนดนโยบายในการปฏิบัติงานของ ทศท. ได้ดังนี้

- ดำเนินงานโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ของประชาชนเป็นหลัก โดยเฉพาะการร่วมลงทุนกับภาคเอกชน จะต้องกำหนดเงื่อนไขให้ประชาชน ผู้ใช้บริการ ได้รับประโยชน์สูงสุดทั้งในด้านคุณภาพบริการ และราคาที่เป็นธรรม

- การเตรียมความพร้อมในการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินงานให้เป็นในเชิงธุรกิจมากขึ้น จะเน้นในด้านการพัฒนาบุคลากรอย่างต่อเนื่อง โดยการฝึกอบรม และสร้างความรู้ ความเข้าใจแก่พนักงาน เพื่อรองรับการเปิดเสรี

- ให้ความสำคัญ การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม เพื่อสร้างฐานการผลิตอุตสาหกรรม โทรคมนาคมและอุตสาหกรรมต่อเนื่องในอนาคตทั้งนี้เพื่อเพิ่มศักยภาพของ ทศท. ให้พร้อมที่จะแข่งขันกับภาคเอกชน ทั้งภายในและภายนอกประเทศได้ในระยะยาว

2.2.4 การศึกษาแผนพัฒนาโครงการอาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต

- ทศท. มีความประสงค์จะพัฒนาที่ดินบริเวณถนนเพลินจิต เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคุ้มค่าทางเศรษฐกิจต่อการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ของกิจการโทรศัพท์ในอนาคต

- การพัฒนาที่ดินเพื่อรองรับแผนการขยายการให้บริการ ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2540-2544) และแผนงานขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย พ.ศ.2537-2554

- การเตรียมความพร้อมและร่วมงานระหว่างรัฐบาล กับเอกชน ไปสู่การดำเนินธุรกิจโทรคมนาคมรวมกัน

- การพัฒนาอาคารสำนักงาน และอาคารรูปแบบเชิงพาณิชย์ไปสู่ความเป็นศูนย์กลาง ของธุรกิจทางด้านโทรคมนาคม

- การพิจารณาเสนอความคิดเห็นต่อ ทศท. ในการพัฒนาที่ดินบริเวณถนนเพลินจิต เพื่อรองรับการเจริญเติบโต ของ ทศท. ระหว่างปี 2537-2554ในด้านอาคารสำนักงานหน่วยงานต่าง ๆ ของ ทศท. , อาคารสำหรับติดตั้งอุปกรณ์โทรคมนาคม , อาคารบริการสำหรับอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนผู้ขอรับบริการในกิจการโทรคมนาคม

2.3 การศึกษาสภาพทางด้านเศรษฐกิจ

2.3.1 การศึกษาภาวะแข่งขันด้านเศรษฐกิจศาสตร์

² สภาวะระบบเศรษฐกิจไทยที่เปิดกว้างมากขึ้นตามกระแสเปลี่ยนแปลงของโลก ธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ก็เหมือนธุรกิจอื่น มีวงจรขึ้นลงเป็นช่วง ๆ โดยมีความสัมพันธ์ในทางเดียวกับวงจรระบบเศรษฐกิจ จากการศึกษาวิเคราะห์ ข้อมูลในอดีตมีการประเมินกันว่า วงจรธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ของไทย จะขึ้นลงเป็นลูกคลื่นโดยสิ้นสุดประมาณ 5 ปี อย่างยาวนานสุดประมาณ 8 ปี ต่อวงจร ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวอาจขึ้นลง เล็ก ๆ น้อย ๆ เป็นระลอกบ้าง ในขณะที่วงจรของเศรษฐกิจวงจรหนึ่งใช้เวลาประมาณ 10-12 ปีต่อครั้ง ในช่วงปี 2540 ต่อเนื่องถึงปี 2541 วงจรของระบบเศรษฐกิจไทยน่าจะ เป็นช่วงที่ตกต่ำถึงขีดสุดและน่าจะปรับตัวดีขึ้นในช่วง 2-3 ปีข้างหน้าภายใต้เงื่อนไข ทางเศรษฐกิจ ที่ IMF จำกัดไว้เช่นเดียวกับธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ก็จะปรับตัวดีตามไปด้วย การวางแผนและเตรียมงานพัฒนาโครงการในที่ดินที่มีศักยภาพสูง เพื่อรองรับภาวะการฟื้นฟูกองเศรษฐกิจในช่วง 2-3 ปี ข้างหน้า จึงเป็นระยะเวลาที่เหมาะสม

การศึกษาแนวโน้มสภาพเศรษฐกิจ (2540-2541)

เศรษฐกิจไทยในปี 2540 การปล่อยเงินบาทให้ลอยตัว ประกอบกับเงื่อนไขการขอความช่วยเหลือทางการเงินจากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (IMF) จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อเศรษฐกิจของประเทศค่อนข้างสูง ธนาคารแห่งประเทศไทย และเจ้าหน้าที่จากกองทุนการเงินระหว่างประเทศ ได้ประมาณอัตราการขยายตัวเศรษฐกิจไทยในปี 2541 อยู่ในอัตราร้อยละ 1 จากเดิมที่กำหนดไว้ที่อัตราร้อยละ 3.5 ล้านอัตราเงินเพื่อจะดีขึ้นอยู่ในระดับอัตราร้อยละ 5.8 ตัวเลขการส่งออกจะขยายตัวเพิ่มขึ้นเป็นอัตราร้อยละ 8 ในขณะที่สมดุลบัญชีเดินสะพัดจะเหลือติดลบ ในอัตราร้อยละ 1.1 ต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ (GDP)

ตารางที่ 1 ตารางแสดงอัตราการขยายตัวของภาคเศรษฐกิจต่าง ๆ พ.ศ.2538-2540

ประเภท	การเปลี่ยนแปลง (ร้อยละ)		
	2538	2539	2540 ^E
การอุตสาหกรรม	17.7	13.0(8.0)	13.8(8.5)
การก่อสร้าง	15.0(9.6)	13.7(9.1)	15.0(9.7)
การค้า	14.3(7.8)	11.5(6.9)	12.3(7.1)
อื่น ๆ	14.9(7.4)	11.2(5.9)	11.6(6.4)

แหล่งข้อมูล: ฝ่ายวิชาการ ธนาคารแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ : E หมายถึง ประมาณการ

() ราคาคงที่ ปี 2531

3 2.3.2 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ และผลตอบแทนที่ได้รับ
ความเป็นไปได้ด้านการลงทุน

ในการลงทุนสร้างอาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต จำเป็นต้องใช้งบประมาณการก่อสร้าง ดังนั้นเงินทุนในการก่อสร้างอาคารจึงได้มาจากการดำเนินการโครงการ รวมถึงกำไรจากการดำเนินงาน สำหรับแหล่งที่มาของเงินทุนต่างๆ ได้มาจากงบประมาณขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย กระทรวงคมนาคม

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบรายได้ รายจ่าย และกำไรสุทธิในรอบ 2 ปี

ปีงบประมาณ	หน่วย: ล้านบาท	
	2538	2539
รายได้จากการดำเนินงานรวม	32,780.90	36,724.90
-รายได้จากการให้บริการโทรศัพท์	27,557.60	28,393.50
-รายได้จากการร่วมลงทุนของบริษัทเอกชน	5,222.30	8,331.40
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานรวม	15,988.10	18,389.30
-ค่าใช้จ่ายในการบริหารงานทั่วไป	7,951.00	10,097.90
-ค่าใช้จ่ายในการให้บริการโทรศัพท์ และซ่อมแซมบำรุงรักษา	1,406.60	1,238.20
-ค่าเสื่อมราคาสินทรัพย์	5,772.50	5,847.60
-ค่าเสื่อมราคา - สินทรัพย์จากการร่วมลงทุน	762.30	1,143.20
-หนี้สงสัยจะสูญ	78.40	45.10
-รายจ่ายตัดบัญชี	17.30	17.30
กำไรจากการดำเนินงาน	16,792.80	18,335.60
บวก รายได้อื่น ๆ	1,915.80	5,106.50
หัก รายจ่ายอื่น ๆ และดอกเบี้ยจ่าย	3,257.70	2,396.20
กำไรสุทธิ	15,450.90	21,045.90
หัก -เงินรายได้นำส่งรัฐ*/	7,725.50	10,523.00
-เงินโบนัสกรรมการและพนักงาน	1,438.50	1,789.80

* /หมายเหตุ : ในปี 2538 และปี 2539 กระทรวงการคลังกำหนดให้ ทศท. นำเงินรายได้นำส่งรัฐร้อยละ 50 ของกำไรสุทธิ

ที่มา : การประเมินผลการดำเนินงานรัฐวิสาหกิจในปี 2539-2540 ทศท. ได้เข้าสู่ระบบประเมินผลการดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจ โดยกระทรวงการคลังมอบหมายให้บริษัท ไทยเรตติ้ง แอนด์ อิมพอร์ตเมชั่น เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ประเมินซึ่ง ทศท. ได้รับผลการประเมินอยู่ในขั้นดีมาก

ความเป็นไปได้ทางด้านสภาพที่ตั้งโครงการ

ทศท. ตั้งอยู่บริเวณเพลินจิต แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน ซึ่งอยู่ในเขต CBD เป็นพื้นที่โครงการที่มีศักยภาพสูง ในการพัฒนาทั้งในรูปแบบเชิงพาณิชย์ และรูปแบบโครงการบริการโทรคมนาคมชั้น

มูลฐาน ทั้งนี้เมื่อพิจารณา ถึงพื้นที่ที่ตั้งซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณศูนย์กลางการค้า การพาณิชย์ และการศึกษาที่สำคัญที่สุดของกรุงเทพฯ

² ในอนาคต (ประมาณ 2543) โครงการก่อสร้างรถไฟฟ้าสายที่มีสถานี รับ-ส่ง ผู้โดยสาร ในบริเวณทำเลที่ตั้ง ทำให้การคมนาคมเข้า-ออก จากทำเลที่ตั้งไปสู่ส่วนอื่น ๆ ของกรุงเทพฯ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ในขณะที่เดียวกัน ภาวะการฟื้นฟูของเศรษฐกิจไทยในช่วง 2-3 ปีข้างหน้าจะทำให้มีการเพิ่มปริมาณการดำเนินการลงทุน ทำให้มีความต้องการพื้นที่สำนักงานที่มีคุณภาพ และอยู่ในใจกลางเมือง รวมทั้งความต้องการทางด้านโทรคมนาคมเพิ่มขึ้น ซึ่งศักยภาพที่ดินดังกล่าวจะสามารถตอบสนองตามความต้องการได้อย่างดี

ผลตอบแทนที่ได้รับ

ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต

- ตอบสนองความต้องการพื้นที่ในการขยายการดำเนินงานให้กว้างขึ้น ตามนโยบายของ ทศท
- ส่งเสริมภาพลักษณ์ของบริษัท ซึ่งแสดงถึงศักยภาพความมั่นคงของ ทศท. แก่กลุ่มลูกค้า และบริษัทที่เข้ามาเช่าพื้นที่อาคาร
- หน่วยงานในภาคเอกชนกลุ่มร่วมกับ ทศท. เพื่อการประสานงานกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- ทำให้การติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานของ ทศท. , ภาคเอกชนผู้ร่วมทุน และเอกชน ผู้ดำเนินงานทางด้านโทรคมนาคมเป็นไปอย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ
- เป็นศูนย์รวมทางด้านอุปกรณ์ และกิจการทางด้านโทรคมนาคม ในย่านธุรกิจของประเทศ
- ตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน และบริษัทสำนักงานในบริเวณพื้นที่

2.3.3 การศึกษาความต้องการตลาด

ด้านโทรคมนาคม

⁴ จากผลการขยายตัว เศรษฐกิจทางด้านอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคม ได้รับความนิยมน้อย แพร่หลายมากขึ้นจากลูกค้าเฉพาะกลุ่มขยายไปสู่ประชาชนทั่วไปและเป็นที่นิยมน้อยมากในกลุ่มวัยรุ่น นักเรียน และนักศึกษา ประชาชนทั่วไป ทำให้มีผู้สนใจเข้าดำเนินธุรกิจนี้ และการที่เอกชนได้รับสัมปทานจากหน่วยงานของรัฐเพิ่มขึ้นในปัจจุบัน ทำให้ความต้องการศูนย์กลางบริการอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมมีมากขึ้น และกิจการที่จะเกิดขึ้นในอนาคตในแผนงานขององค์การโทรศัพท์ฯ

ด้านสำนักงานให้เช่า

จากนโยบายการแปรสภาพองค์การโทรศัพท์ฯ เป็นรูปแบบเอกชนทำให้บริษัทด้านการบริการ และพาณิชย์ทางด้านโทรคมนาคมทั้งในและต่างประเทศ มีความสนใจที่จะเข้ามาลงทุนในประเทศไทยมากขึ้น จึงเริ่มมองหาอาคารสำนักงานใหม่ ๆ ดังนั้นองค์การโทรศัพท์ฯ จึงมีแผนการพัฒนาพื้นที่ เพลินจิต ซึ่งอยู่กับทำเลที่ตั้งและสิ่งอำนวยความสะดวก ซึ่งความได้เปรียบทางด้านที่ตั้ง บริษัทริชาร์ด เอลลิส จำกัดได้วิเคราะห์พื้นที่ขายของส่วน ถนนเพลินจิต ซึ่งมีอัตราการว่างต่ำสุด

² บริษัทเอสเจเอ ทริส จำกัด และบริษัทที่ปรึกษาอื่น จำกัด , แผนแม่บทบริเวณองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต , พ.ศ.2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่วางไว้สำหรับโครงการในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ของ SANSIRI RESEARCH ทำเลที่ตั้งที่มีความต้องการสูงคือในเขตศูนย์กลางธุรกิจ (CBD) ซึ่งรวมถึงถนนเพลินจิตซึ่งสามารถทำยอดขายได้ถึง 90-95% ซึ่งระดับอาคารใน (Grade A) ซึ่งโครงสร้างทางกายภาพ บริการสื่อสาร คอมพิวเตอร์ รูปลักษณ์และคุณภาพ ซึ่งโครงการอาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯเพลินจิต เป็นรูปแบบการเจาะกลุ่มเป้าหมาย ทางด้านโทรคมนาคมและกิจการที่เกี่ยวข้อง

2.3.4 การศึกษาทิศทางของแนวโน้มและความก้าวหน้าในการพัฒนาเทคโนโลยีโทรคมนาคม

² เทคโนโลยีด้านอิเล็กทรอนิกส์เจริญเติบโตเร็ว ทำให้เกิดอุปกรณ์ใหม่ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสื่อสารโทรคมนาคมมากมาย และระบบมีขนาดเล็กลง

เทคโนโลยีโทรศัพท์ ระบบอุปกรณ์ชุมสายจะมีขนาดเล็กลง ใช้พลังงานน้อยลงและการระบายความร้อนโดยใช้เครื่องปรับอากาศจะลงจำนวน BTU ลงได้ เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับโทรศัพท์ อุปกรณ์ที่จะมีในอนาคตจะเพิ่มขึ้น เช่น เทคโนโลยีด้านพหุสื่อ หรือมัลติมีเดีย จะมีบทบาทในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะทำให้เกิดการให้บริการด้านนี้อย่างมาก เป็นการส่งทั้งภาพและเสียง ในอนาคตจะผ่านข่ายสายระบบโทรศัพท์ ทำให้เข้าถึงผู้ใช้บริการมากขึ้น

ตารางที่ 3 แสดงการคาดการณ์การเจริญเติบโตของกิจการโทรคมนาคมไทย (คิดเป็นจำนวนเลขหมายโทรศัพท์)

ปี พ.ศ. -ค.ศ.	จำนวนประชากรโดย ประมาณ(ล้านคน)	ปริมาณเลขหมายโทรศัพท์ที่อาจจะมีให้โดยประมาณ (หน่วยล้าน)			
2540 1997	60.0	6.70			
2541 1998	60.6	7.50			
2544 2001	62.4	8.93 (6% ต่อปี)	9.19 (7% ต่อปี)	10.20 (8% ต่อปี)	
2549 2006	65.6	11.95 (6% ต่อปี)	12.89 (7% ต่อปี)	14.99 (8% ต่อปี)	
2554 2011	68.9	16.00 (6% ต่อปี)	18.08 (7% ต่อปี)	22.03 (8% ต่อปี)	
2559 2016	72.5	21.41 (6% ต่อปี)	24.42 (7% ต่อปี)	32.34 (8% ต่อปี)	
2563 2020	75.4	27.03 (6% ต่อปี)	32.00 (7% ต่อปี)	44.00 (8% ต่อปี)	
หมายเหตุ -การเติบโตของประชากร คิดประมาณปีละ 1%	หมายเหตุ -ใช้อัตราการเติบโตรายปี 6,7,8% -ปริมาณเลขหมายที่อาจจะมีให้ทุกกระยะประมาณ 5 ปี				
ที่มา : กระทรวงคมนาคม , แผนแม่บท การพัฒนากิจการโทรคมนาคม , (กองการพิมพ์ ทศท. , พฤศจิกายน 2540)					

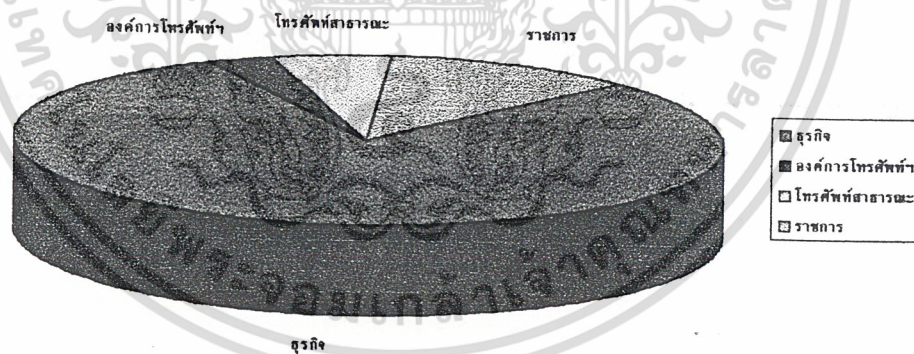
ตารางที่ 4 จำนวนเลขหมายที่มีผู้เช่าโทรศัพท์ธรรมดา และโทรศัพท์เคลื่อนที่ เขตโทรศัพท์นครหลวง (เรียงตามจำนวนเลขหมาย)

ประเภทผู้เช่า	จำนวนเลขหมาย
เลขหมายธรรมดา	1,528,973
-บ้านพัก	1,024,255
-ธุรกิจ	403,973
-ราชการ	57,793
-โทรศัพท์สาธารณะ	28,006
-องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย	14,946
โทรศัพท์เคลื่อนที่	592,810
-ระบบ 900 เอ็นเอ็มที	504,230
-ระบบ 900 จีเอสเอ็ม	67,001
-ระบบ 470 เอ็นเอ็มที	21,579

ที่มา : สำนักงานสถิติที่สำคัญของกรุงเทพฯ , แหล่งข้อมูลองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

หมายเหตุ :เขตโทรศัพท์นครหลวง ประกอบด้วย จังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรี ปทุมธานี และสมุทรปราการ

*รวมโทรศัพท์สาธารณะแบบใช้บัตร (เริ่มเปิดใช้เมื่อ 22 พฤษภาคม 2534)



แผนภูมิที่ 1 แสดงจำนวนเลขหมายที่มีผู้เช่าโทรศัพท์เขตโทรศัพท์นครหลวง

ที่มา : สำนักงานสถิติที่สำคัญของกรุงเทพฯ , แหล่งข้อมูล องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินผลการดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจ ในปี 2539-2540 ทศท.ได้เข้าสู่ระบบการประเมินผลการดำเนินงานของรัฐวิสาหกิจ โดยกระทรวงการคลังมอบหมายให้บริษัท ไทยเรตติ้ง แอนด์ อิมพอร์ตเมชั่น เซอร์วิส จำกัดเป็นผู้ประเมิน ซึ่ง ทศท. ได้รับผลการประเมินอยู่ในขั้นดีมาก

โครงการขยายบริการเสริมด้านโทรคมนาคม

บริการโทรคมนาคมพื้นฐาน และบริการโทรคมนาคมพิเศษ บริการโทรคมนาคมพื้นฐาน หมายถึงการให้บริการโทรศัพท์ สถานภาพของเลขหมาย ในส่วนรับผิดชอบขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และได้เปิดให้เอกชนเข้ามาร่วมลงทุนขยายเลขหมายโทรศัพท์ คือ บริษัทเทเลคอมเอเชีย จำกัด และบริษัทโทเทเลโฟน จำกัด (มหาชน) โดยเป็นเลขหมายทั้งเขตนครหลวงและเขตภูมิภาค โดยองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย จะเพิ่มจำนวนเลขหมายอีก เพื่อเพิ่มอัตราการกระจายของการบริการ ต่อจำนวนประชากร

ปัจจุบันพื้นที่โดยรอบบริเวณองค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิตเป็นย่านธุรกิจที่รุ่งเรือง รวมถึงบริเวณใกล้เคียง ซึ่งเป็นย่านธุรกิจและพักอาศัยแบบอาคารสูง ทำให้มีความต้องการใช้บริการโทรศัพท์มาก ทศท. และบริษัทเทเลคอมเอเชีย จำกัด ซึ่งเป็นผู้ร่วมลงทุนขยายเลขหมายโทรศัพท์ในเขตนครหลวง ปัจจุบันเปิดให้บริการเลขหมายโทรศัพท์จากบริเวณองค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิต โดยชุมสาย เพลินจิต 1,2,3 และตึก TA รวมกันทั้งสิ้นประมาณ 103,500 เลขหมายเมื่อพิจารณาจากแนวโน้มของอัตราการขยายตัวทางด้านธุรกิจ และที่พักอาศัยในอนาคตคาดว่าจะมีความต้องการเพิ่มขึ้นเป็น 500,000 ถึง 1,000,000 หมายเลข

2.3.5 การศึกษาสถานะแข่งขันในกิจการโทรคมนาคม

² ในช่วง 1-2 ปีเศษ ที่จะเปิดเสรีด้านกิจการโทรคมนาคม ทำให้เกิดการแข่งขันกันอย่างรุนแรงแต่เมื่อองค์การโทรศัพท์ฯ ได้รับการแปรรูปแล้วก็ต้องแข่งขันด้วย โดยมีพื้นฐานค่อนข้างจะดีกว่าหน่วยงานอื่นๆ เนื่องจากดำเนินการมาก่อน และองค์การที่มีขนาดใหญ่ ที่พร้อมด้วยบุคลากรที่มีคุณภาพพร้อมที่จะแข่งขันธุรกิจได้อย่างเต็มที่ ประกอบกับสถานที่ตั้งบริเวณเพลินจิตเป็นทำเลที่ดีมีศักยภาพสูงต่อการพัฒนาให้เป็นศูนย์กลางของธุรกิจทุกรูปแบบ จึงเป็นการสมควรอย่างยิ่งที่จะปรับปรุงเตรียมการจัดตั้งสำนักงาน และธุรกิจเชิงพาณิชย์ที่เกี่ยวข้องกับองค์การโทรศัพท์ฯ เพื่อเป็นศูนย์กลาง และเตรียมความพร้อมเข้าสู่สถานะการแข่งขันในอนาคต

2.3.6 การศึกษาราคาที่ดินและความคุ้มค่าสูงสุดทางเศรษฐกิจในการพัฒนาพื้นที่ดิน

² ที่ดินบนถนนเพลินจิตจัดอยู่ในเขตพื้นที่ CBD (Centre Business District) รอบในเขตเมืองจัดเป็นพื้นที่เกรด A ของกรุงเทพมหานคร การกำหนดพื้นที่ CBD รอบเขตเมืองจัดทำโดยตัวแทนผู้ประกอบการธุรกิจอสังหาริมทรัพย์มีชื่อเสียง เช่น JLW, Richard Ellis, First Pacific Davies ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ตลอดถนนสีลม สาทร วิทยุ เพลินจิต สุขุมวิท (ช่วงก่อนถนนอโศก) และราชดำริ

² บริษัทเอสเจเอ ทรีดี จำกัด และบริษัทที่ปรึกษาสิน จำกัด , แผนแม่บทบริเวณองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต , พ.ศ.2540

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำมาใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เข้าเว็บไซต์ของบริษัทฯ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราคาที่ดินในบริเวณ CBD รอบในเขตเมืองเริ่มจาก 500,000 บาทต่อตารางวาขึ้นไป ซึ่งกรมที่ดินได้ใช้ราคานี้เป็นมาตรฐาน สำหรับประเมินภาษีซื้อขาย ราคาของที่ดินจะปรับตัวมากหรือน้อยกว่า 500,000 บาทต่อตารางวา ขึ้นอยู่กับศักยภาพของที่ดินผืนนั้น เช่น รูปที่ดิน ขนาดของที่ดิน ที่ดิน ผืนนั้นมีทางเข้าออกหรือติดถนน 2 ด้านหรือมากกว่า หรือบริเวณนั้นไม่มีผู้เสนอขาย ที่แปลงใหญ่บริเวณเพลินจิตในส่วที่จะนำมาพัฒนาได้นั้นส่วนใหญ่เป็นที่ของส่วนราชการ สถานทูต โรงเรียน สำนักงานทรัพย์สินฯ และพระคลังข้างที่

ดังนั้น ถ้าจะนำเอาที่ดินขององค์การโทรศัพท์ มาพัฒนาให้เอกชนเข้าเป็นระยะเวลา 30 ปีขึ้นไป ควรกำหนดค่าเช่าที่อัตราร้อยละ 50 ถึง 60 ของราคาซื้อขายจริงของที่ดิน ซึ่งควรกำหนดที่อัตราระหว่าง 500,000 ถึง 600,000 บาทต่อตารางวา ทั้งนี้โดยการเปรียบเทียบกับกรณีการเช่าที่ของโครงการบริษัท เวฟ ดิเวลลอปเม้นท์ จำกัด กับเจ้าของที่ดินผืนที่ติดกับธนาคารกรุงศรีอยุธยา ถนนวิทย์ (หรือสถานทูตสเปนเดิม) มาเป็นตัวอย่างในการคิดค่าเช่าที่ดิน

ดังนั้นการทำโครงการนี้จึงควรพิจารณาถึงความคุ้มค่าสูงสุดทางเศรษฐกิจในการพัฒนาองค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิต ให้เป็นส่วนของสำนักงานครบวงจรเพื่อความคุ้มค่าของการใช้ที่ดิน โดยพื้นที่ดินขององค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิต เป็นพื้นที่ของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

ระเบียบและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในการขออนุญาตปลูกสร้างอาคารในที่ดินของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

1. กรรมสิทธิ์อาคารต้องเป็นของ สำนักงานทรัพย์สินฯ และสำนักงานทรัพย์สินฯ จะต้องเป็นผู้ลงนามเป็นผู้ขออนุญาตปลูกสร้างต่อกรุงเทพมหานคร
2. อายุสัญญาเช่าของอาคาร ขึ้นอยู่กับทุนสร้างอาคารเป็นไปตามเกณฑ์ (ดูตารางที่ 5)
3. ค่าธรรมเนียมต่าง ๆ ที่จะต้องชำระให้สำนักงานทรัพย์สินฯ ประกอบด้วย
 - 3.1 ค่าธรรมเนียมเช่าสร้าง คิดครั้งเดียว โดยใช้วิธีประชุมพิจารณาเป็นราย ๆ ไป ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ประมาณ 10% ถึง 15% ของทุนสร้างอาคาร
 - 3.2 ค่าควบคุมงานคิด 2% ของทุนสร้าง (เป็นการประสานงานก่อสร้างเท่านั้น มิใช่การควบคุมงานในพื้นที่จริง)
 - 3.3 ค่าเช่ารายเดือน กำหนดจากการประชุม เช่นเดียวกับ ข้อ 3.1 โดยใช้วิธีเปรียบเทียบกับอาคารที่มีลักษณะการใช้ประโยชน์ ทำเลที่ตั้งอาคารใกล้เคียงกัน รวมทั้งพื้นที่ใช้สอย(คาดว่าค่าเช่าของโครงการนี้ จะไม่สูงมากจนเกิดผลกระทบ กับการพิจารณาความเป็นไปได้ของโครงการ เมื่อเทียบค่าเช่าอาคารบริเวณ ถนนหลังสวนในปัจจุบัน)
 - 3.4 การประกันภัย สำนักงานทรัพย์สินฯ กำหนดให้ผู้เช่าทุกรายทำประกันภัย บริษัทเทเวศประกันภัย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นบริษัทในเครือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประกันภัยจะต้องมีประกันทั้งขณะก่อสร้างและเมื่อก่อสร้างเสร็จแล้ว บริษัท เทเวศประกันภัย จำกัด(มหาชน) เป็นผู้คำนวณรายละเอียดของการคิดเบี้ยประกันภัย

*มติคณะกรรมการทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ เมื่อวันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ.2533

ตารางที่ 5 ตารางการเปลี่ยนแปลงหลักเกณฑ์อายุสัญญาเช่าในการให้เช่าสร้าง ดังนี้

ระยะเวลา	ทุนสร้าง	อายุสัญญา(ปี)
ระยะที่ 1		
• เกินกว่า	ตั้งแต่ 287,500.00 บาทลงไป	3
• เกินกว่า	287,000.00 บาท	4
•	450,000.000 บาท	5
•	675,000.000 บาท	6
•	975,000.00 บาท	7
•	1,300,000.00 บาท	8
•	1,700,000.00 บาท	9
•	2,125,000.00 บาท	10
•	2,625,000.00 บาท	11
ระยะที่ 2		
• เกินกว่า	5,250,000.00 บาท	12
•	13,000,000.00 บาท	13
•	17,000,000.00 บาท	14
•	21,000,000.00 บาท	15
•	25,000,000.00 บาท	16
•	29,000,000.00 บาท	17
•	33,000,000.00 บาท	18
•	37,000,000.00 บาท	19
•	41,250,000.00 บาท	20
ระยะที่ 3		
• เกินกว่า	46,000,000.00 บาท	21
•	52,500,000.00 บาท	22
•	58,500,000.00 บาท	23
•	64,500,000.00 บาท	24
•	70,500,000.00 บาท	25

ที่มา : แผนแม่บทบริเวณองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เฟลนิจิต

ในการเรียกค่าธรรมเนียมเช่าสร้าง และค่าเช่านั้นจะพิจารณาตามทำเลของสถานที่เช่า และระยะเลาที่เคยเรียนจากรายอื่น ๆ มาแล้ว เป็นอัตราเปรียบเทียบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สภาพทางสังคมระดับเขตปทุมวัน⁶

ซึ่งเป็นเขตที่ตั้งของโครงการ ลักษณะการใช้ที่ดินประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

การศึกษา มีโรงเรียน,มหาวิทยาลัย รวม 27 แห่ง

การปกครอง

พื้นที่เขตปทุมวัน แบ่งออกเป็น 4 แขวง คือ

แขวงรองเมือง , แขวงวังใหม่ , แขวงปทุมวัน , แขวงลุมพินี

ประชากร

พื้นที่ปทุมวันมีจำนวนประชากรทั้งหมด	117,241	คน	แยกออกเป็น
ชาย	58,615	คน	
หญิง	58,626	คน	

การบริการทางสาธารณูปโภค สาธารณูปการ

- กิจการไฟฟ้าอยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้านครหลวงคลองเตย
- กิจการประปาอยู่ในความรับผิดชอบของการประปานครหลวงแม่น้ำเจ้าพระยา(สถานีสูบน้ำจ่ายน้ำลุมพินี)
- กิจการโทรศัพท์แบ่งเขตการให้บริการเป็น 2 พื้นที่ ได้แก่ชุมสายเพลินจิตและชุมสายปทุมวัน
- การระบายน้ำ อยู่ในความรับผิดชอบสถานีสูบน้ำพระรามที่ 4
- การเก็บขยะมูลฝอย เป็นหน้าที่ของงานรักษาความสะอาดเขตปทุมวัน
- การไปรษณีย์โทรเลข อยู่ในความรับผิดชอบของการไปรษณีย์โทรเลขรองเมือง
- การรักษาความปลอดภัย ได้แก่สถานีตำรวจนครบาลปทุมวัน และสถานีตำรวจนครบาลลุมพินี
- การป้องกันอัคคีภัย มีสถานีตำรวจดับเพลิงปทุมวัน และสถานีตำรวจดับเพลิงบ่อนไก่

2.4.2 การศึกษาโครงสร้างธุรกิจกลุ่มเป้าหมาย

1.บริษัทเอกชน ร่วมดำเนินการกับองค์การโทรศัพท์ฯ

1.1ลักษณะของธุรกิจ แบ่งเป็น

- เป็นตัวแทนขยายโครงข่าย
- ทางด้านบริการ
- ผลิตจำหน่ายอุปกรณ์โทรคมนาคม

1.2 จำนวนบริษัท

เฉพาะปัจจุบันรับสัมปทานดำเนินงานกับองค์การโทรศัพท์ฯ มีจำนวน 20 บริษัท ซึ่งในอนาคตเมื่อแปรสภาพรูปแบบองค์การจะมีจำนวนบริษัท เพิ่มขึ้น

1.3 อัตราการเจริญเติบโต

มีอัตราเพิ่มเฉลี่ย ขึ้นอยู่กับนโยบาย

⁶ เอกสารสถิติสำนักงานสถิติแห่งชาติ สำนักงานสถิติแห่งชาติ กรุงเทพมหานคร 2540, สำนักงานสถิติ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 ลักษณะเด่น

เป็นธุรกิจทางด้านโทรคมนาคม มีการเชื่อมต่อกัน หน่วยงานต่าง ๆ ทั้งทางด้านผลิต และการให้บริการ

1.5 ลักษณะของสำนักงาน

- ทำเลมีความสำคัญมาก
- ในส่วนบริษัททางด้านโทรคมนาคมต้องมีส่วนพื้นที่ปฏิบัติงานและส่วนอำนวยความสะดวก
- ต้องการพื้นที่ในด้านอำนวยความสะดวก และส่วนสัญญาสื่อสารรวมถึง ส่วนปฏิบัติการ
- มีการใช้ห้องประชุมขนาดใหญ่เป็นครั้งคราว
- อาจต้องการส่วนเก็บอุปกรณ์เพื่อการรับส่งสินค้า และส่วนของอุปกรณ์สื่อสาร
- ความต่อเนื่องในส่วนงานในบริษัท

2. บริษัทการค้า และการผลิต

2.1 ลักษณะธุรกิจ

เป็นธุรกิจของผู้ค้าส่ง และผู้ค้าปลีก รวมถึงผู้ผลิตและจัดจำหน่ายเองด้วยทั้งการค้า ภายในประเทศ และการค้าระหว่างประเทศ

2.2 จำนวน

เป็นธุรกิจที่มีขอบข่ายกว้างขวาง และมีจำนวนมากที่สุด

2.3 ลักษณะเด่นธุรกิจ

เป็นธุรกิจขายสินค้าเป็นหลัก ลักษณะสินค้าและเครื่องหมายการค้าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมาก ธุรกิจ ต้องแสดงออกถึงความมั่นคงเพื่อสร้างเครดิตของตนเอง

2.4 อัตราการเจริญเติบโต

ขึ้นอยู่กับสภาพเศรษฐกิจโดยส่วนร่วมเป็นสำคัญ รวมทั้งการขยายตัวของชุมชนต่าง ๆ

2.5 ลักษณะการใช้พื้นที่

- ที่ตั้ง ต้องหาได้ง่าย หากเป็นผู้ค้าปลีกควรมีส่วนแสดงสินค้าเป็นของตนเอง
- พื้นที่ขึ้นอยู่กับลักษณะของการค้าและขนาดของการค้า
- ความสะดวกในการคมนาคมเป็นสิ่งสำคัญ
- การทำงานส่วนบริหารมักเป็นห้องรวม

3. สำหรับธุรกิจที่นอกเหนือจากนี้ ยังมีอีกหลายลักษณะ เช่น

3.1 ธุรกิจขนาดใหญ่

มักจะมีอาคารพื้นที่เป็นของตนเอง เพราะต้องการอาคารที่ออกแบบเป็นการพิเศษ เพื่อธุรกิจนั้น ๆ เป็นเฉพาะ เช่น ธนาคารพาณิชย์ บริษัททางด้านโทรคมนาคม เป็นต้น ในกรณีนี้ควรมี ธนาคารพาณิชย์ (สาขา) ในโครงการด้วยเพื่อเป็นการบริการ แก่ผู้เช่าโครงการ

3.2 ธุรกิจขนาดกลาง และ ธุรกิจขนาดเล็ก

โดยมากจะเช่าอาคารหรือเช่าอาคารพาณิชย์ แล้วดัดแปลงเป็นสำนักงานของตนเอง เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ อาจมีการเช่ามินิออฟฟิศตามศูนย์การค้าต่าง ๆ ในกรณีนี้ส่วนศูนย์การค้าอาจแบ่งส่วนสำหรับธุรกิจเหล่านี้เป็นผู้เช่าในรายย่อย

ความเป็นไปได้กลุ่มเป้าหมายมีสัดส่วนสูงถึง ประมาณ 30% ของจำนวนสำนักงานในกรุงเทพฯ

จากการศึกษากลุ่มเป้าหมาย สามารถสรุปได้ว่า

1. กลุ่มเป้าหมายเป็นกลุ่ม พนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ ฝ่ายนครหลวงที่ 1
2. กลุ่มเป้าหมายกลุ่มธุรกิจที่ประกอบการร่วมกับองค์การโทรศัพท์ฯ ซึ่งต้องการพื้นที่สำนักงาน เป็นสำนักงานขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ เป็นกลุ่มธุรกิจที่มีความมั่นคงสูง และมีการขยายตัวในอัตราสูง
3. กลุ่มเป้าหมายของบริษัทการค้าอุปกรณ์โทรคมนาคมร่วมร้านค้าย่อยทั่วไป

2.5 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกายภาพ

2.5.1 การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านกายภาพของกรุงเทพมหานคร

1. สภาพภูมิศาสตร์ ลักษณะภูมิประเทศของกรุงเทพฯเป็นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึง มีการระดับความสูงของพื้นที่ใกล้เคียงกันโดยตลอด ระดับดินมีความสูงเฉลี่ยจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1.50 เมตร กรุงเทพฯ ประกอบด้วยเขตต่าง ๆ 24 เขต มีพื้นที่ 1,562,562 ตารางกิโลเมตรมีอาณาเขตติดกับจังหวัดต่าง ๆ ดังนี้

- | | |
|--------------|--------------------------------------|
| -ทิศเหนือ | ติดต่อกับจังหวัดนนทบุรี และ ปทุมธานี |
| -ทิศใต้ | ติดต่อกับจังหวัดสมุทรปราการ |
| -ทิศตะวันตก | ติดต่อกับจังหวัดฉะเชิงเทรา |
| -ทิศตะวันออก | ติดต่อกับจังหวัดนครปฐม และสมุทรสาคร |

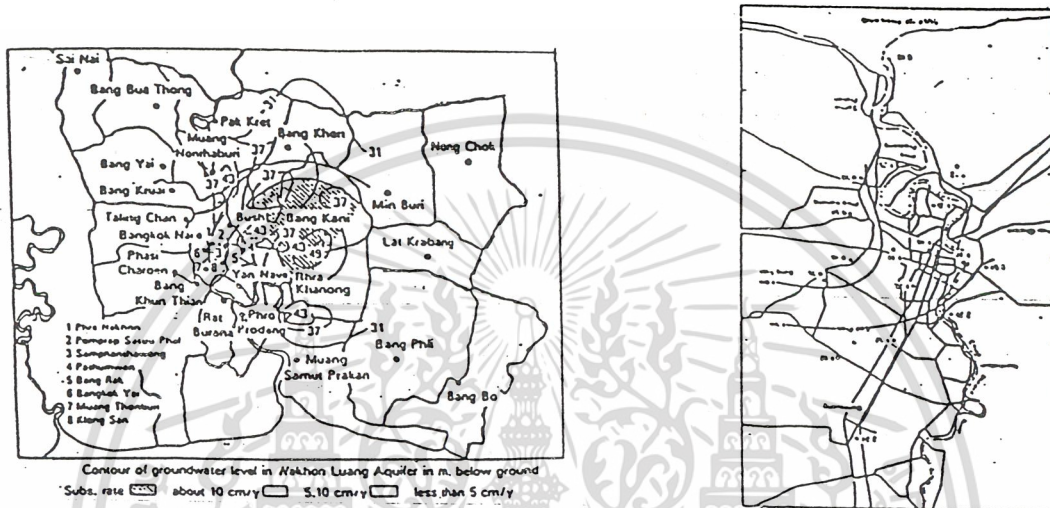
2. สภาพผิวดิน¹ สภาพผิวดินของกรุงเทพฯ โดยทั่วไปเป็นดินดอนปากแม่น้ำ ดินจึงเป็นดินอ่อน คือเป็นชั้นของดินเหนียวปนทราย หรือดินทรายลงไปถึงระดับ 365 เมตร จึงถึงระดับหินแข็ง แบ่งเป็นชั้นดินเปลือกโลกลึก 1 ถึง 2 เมตรจากผิวดิน และชั้นดินเหนียวลึกประมาณ 20 เมตร จากชั้นดินเปลือกที่ระดับความลึกลงไป 36 เมตร เป็นชั้นของทรายละเอียด ทรายหยาบ และกรวดต่าง ๆ ซึ่งเป็นดินที่มีความแข็งพอสมควร โดยทั่วไปเรียกชั้นดินตาล มีคุณสมบัติในการรับน้ำหนักสูง ดินชั้นดินตาล มีคุณสมบัติในการรับน้ำหนักสูง ดินชั้นนี้เป็นชั้นรับ Bearing Pileสำหรับอาคารสูง ๆ โดยทั่วไปมีลักษณะหรือสภาพการรับน้ำหนักของเข็มแบ่งเป็น

ก) อาศัยความฝืดจากความเสียดทานของหัวเข็มกับดิน (Friction) โดยทั่วไปมีค่าความฝืดประมาณ 400-600 กิโลกรัม/ตารางเมตร

ข) อาศัยการรับน้ำหนักที่ปลายเข็ม (Bearing) โดยทั่วไปมีค่าการรับน้ำหนักประมาณไม่เกิน 2 ตัน/ตารางเมตร ซึ่งได้มีการกำหนดลงในเทศบัญญัติแล้ว

ในกรณีศึกษาสำหรับจัดทำวิทยานิพนธ์นี้ ไม่สามารถที่จะทำการสำรวจสภาพดินได้แน่นอน ดังนั้น ในการศึกษาพิจารณา จึงจะใช้ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจสภาพที่ดินของกรุงเทพมหานครเป็นเกณฑ์

ปัจจุบันพื้นที่ของกรุงเทพมหานคร มีอัตราการทรุดตัวประมาณปีละ 10 เซนติเมตร มีระดับความสูงของพื้นที่โดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.50 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ได้มีการสำรวจโดย BANGKOK METROPOLITAN ADMINSTATION (BMA)



ภาพที่ 2 ภาพแสดงค่าการทรุดตัวและระดับพื้นดินโดยทั่วไปใน กรุงเทพฯ

*อิริมน ไวโรจนกิจ,ฐานรากของอาคาร,(กรุงเทพฯสถาปัตยกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า,ม.ป.ป)

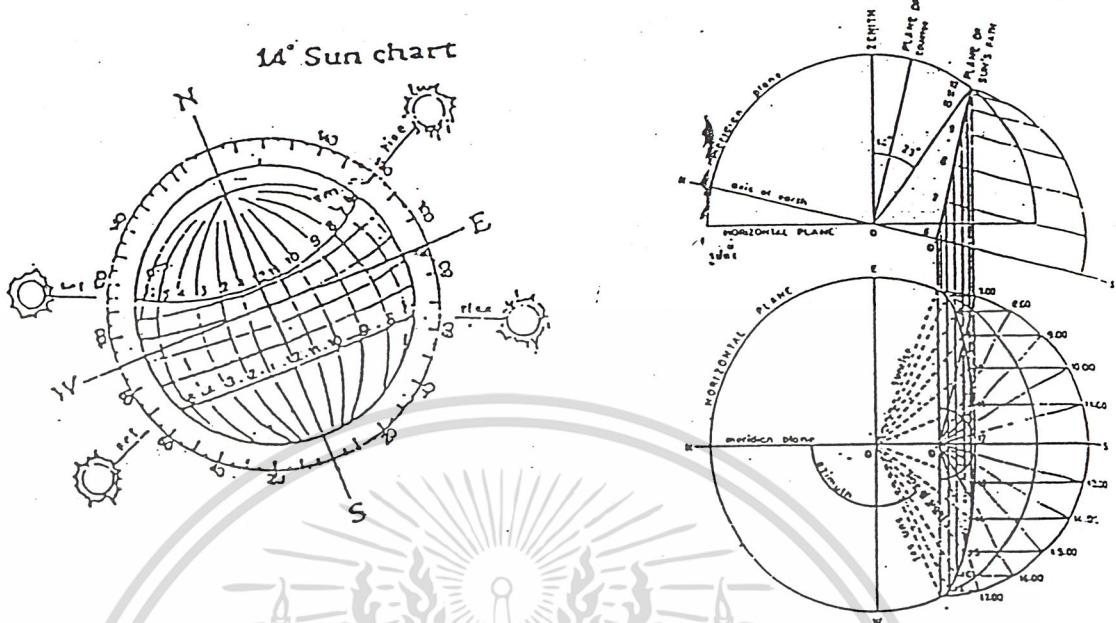
3. อุณหภูมิ โดยเฉลี่ยประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส และมีค่าเฉลี่ยสูงสุดอยู่ระหว่าง 30-35 องศาเซลเซียส โดยจะสูงสุดในเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน

4. ความชื้น ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยจะอยู่ระหว่าง 75-80 % และมีความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดในเดือนกันยายน(83%) และตุลาคม(82%) ต่ำสุดในเดือนธันวาคม กับเดือนมกราคมประมาณ 74%

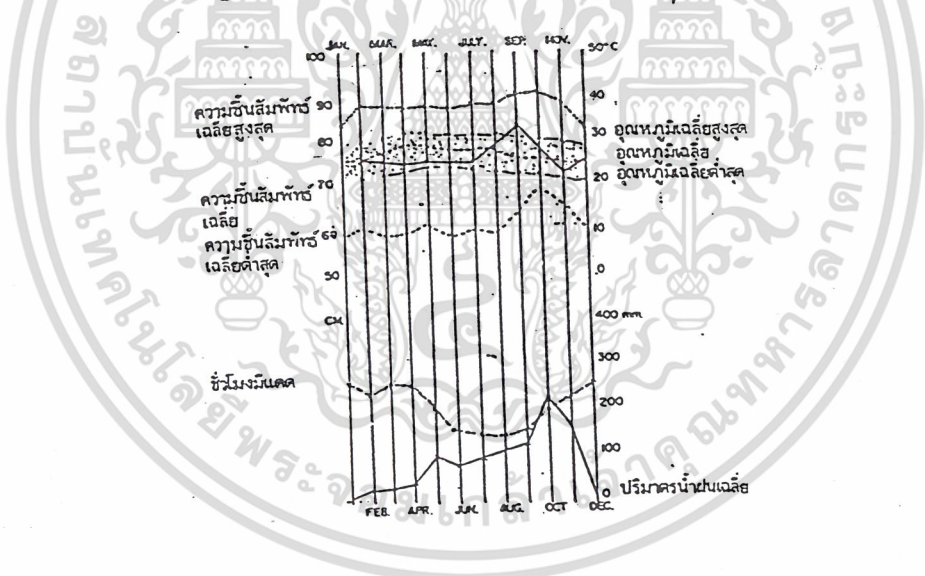
5. ปริมาณน้ำฝน โดยเฉลี่ยฝนตกมากที่สุดในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงตุลาคม โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนกันยายนสูงถึง 700 มิลลิเมตร และมีปริมาณน้ำฝนโดยเฉลี่ยในเดือนนี้ประมาณ 350 มิลลิเมตร ค่าเฉลี่ยน้ำฝนตลอดปีอยู่ระหว่าง 100-200 มิลลิเมตร นอกจากนี้ฝนจะตกบ้างแต่ไม่หนาแน่นปริมาณน้ำฝนจะน้อยในช่วงฤดูหนาว กับฤดูร้อน คือในราวเดือนพฤศจิกายน ถึงเมษายน

6. แสงแดด และมุมมองของดวงอาทิตย์ เนื่องจากประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้น ดวงอาทิตย์ เคลื่อนตัวในลักษณะอ้อมใต้ ทำให้เกิดมุมและร่วมเงาที่เปลี่ยนไปตลอดเวลา เดือนที่ดวงอาทิตย์ไม่ได้อ้อมทางใต้มีอยู่ด้วยกัน 4 เดือน คือตั้งแต่เดือนพฤษภาคม ถึงเดือนสิงหาคม แสงแดดจะเข้าเป็นมุมระนาบต่ำสุดในเดือนธันวาคม (อ้อมใต้น้อยสุด) และแสงแดดจะเข้าเป็นมุมกับระนาบสูงสุดในเดือนมิถุนายน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 แสดงรูปตั้งของดวงอาทิตย์ขณะโคจรผ่านกรุงเทพฯ



ภาพที่ 4 แสดงปริมาณความชื้นในอากาศ อุณหภูมิ และปริมาณของฝนที่ตก

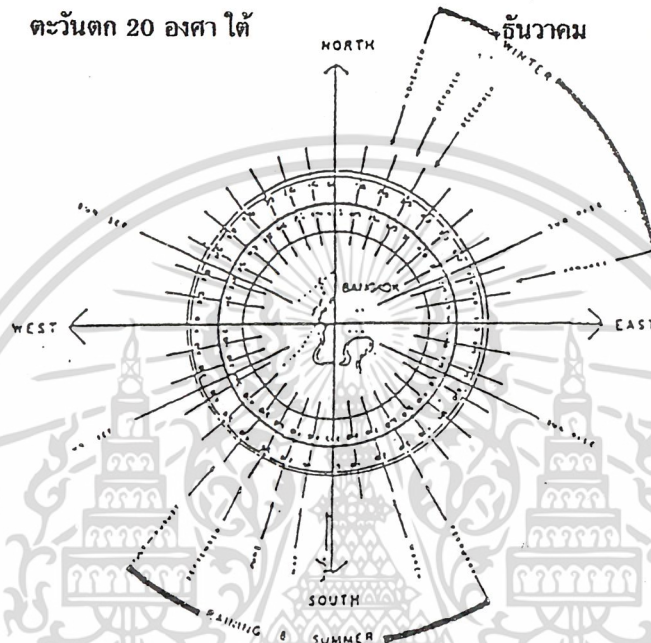
*ที่มาสติภูมิอากาศประเทศไทย 30 ปี (2494-2524) , กรมอุตุนิยมวิทยา

7. สภาพภูมิอากาศ ลมและทิศทาง เนื่องจากที่ตั้งโครงการอยู่ในกรุงเทพฯ อยู่ในเขตอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดผ่านประเทศจีนนำเอาความหนาวเย็นเข้ามาในระหว่างเดือนตุลาคม ถึง มกราคม (ฤดูหนาว) และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้พัดจากมหาสมุทรอินเดีย นำความชื้นและฝนเข้ามา โดยมุมแปรเปลี่ยนกันถึง 60 องศา

ทิศทางลมโดยทั่วไปในกรุงเทพฯ มีดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เดือน	ทิศทาง	เดือน	ทิศทาง
มกราคม	เหนือ 13 องศา ตะวันออก	กรกฎาคม	ตะวันตก 41 องศา ได้
กุมภาพันธ์	ตะวันออก 13 องศา ได้	สิงหาคม	ตะวันตก 41 องศา ได้
มีนาคม	ตะวันออก 10 องศา ได้	กันยายน	ตะวันออก 30 องศา ได้
เมษายน	ตะวันออก 2 องศา ได้	ตุลาคม	ตะวันออก 16 องศา เหนือ
พฤษภาคม	ตะวันตก 10 องศา ได้	พฤศจิกายน	ตะวันออก 18 องศา ได้
มิถุนายน	ตะวันตก 20 องศา ได้	ธันวาคม	ตะวันออก 32 องศา ได้



ภาพที่ 5 แสดงทิศทางลมที่ผ่านกรุงเทพมหานครในแต่ละเดือน

*Asian Building & Construction, (July 1981) P.45-48 ตรึงใจ บูรณสมภพ, การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย. (กรุงเทพฯ 2512)

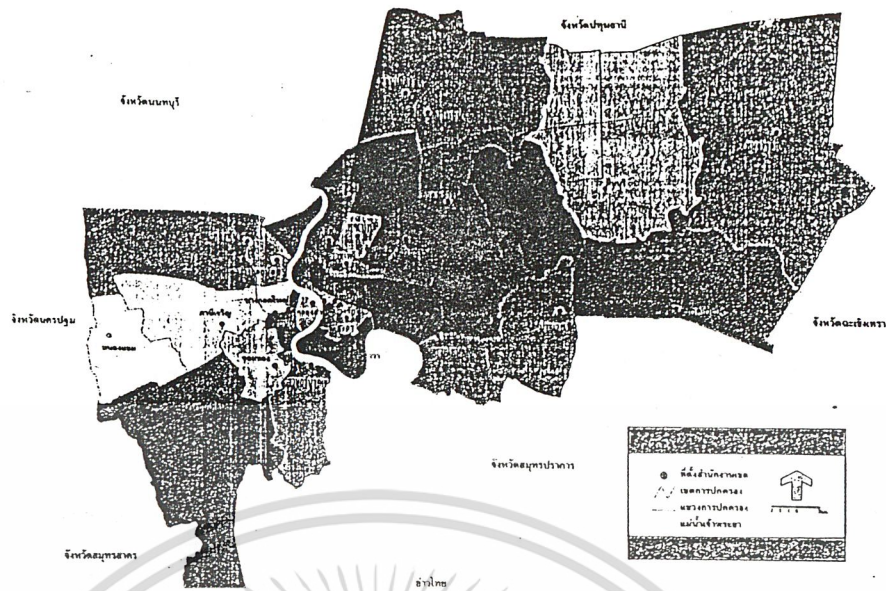
2.5.2 การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ตารางที่ 6 การใช้ที่ดินหลักในกรุงเทพฯ

ประเภทการใช้ที่ดิน	พื้นที่(ไร่)	อัตราร้อยละ
บริเวณอนุรักษ์	1.528	0.12
บริเวณการใช้ที่ดินผสมผสานหนาแน่นน้อย	503.256	38.33
บริเวณการใช้ที่ดินผสมผสานหนาแน่นมาก	111.136	8.47
สถาบันราชการและสถานศึกษา	39.300	2.99
อุตสาหกรรม	36.850	2.81
พักผ่อนและที่โล่ง	8.888	0.45
สาธารณูปโภค	25.037	1.99
เกษตรกรรม	589.993	44.94
รวม	1,312.984	100.00

ที่มา : ผังเมืองรวม กรุงเทพมหานคร , สำนักงานผังเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 แสดงลักษณะการใช้ที่ดินของกรุงเทพมหานคร

2.5.2.1 การใช้ที่ดิน และการขยายตัวของกรุงเทพฯ

การใช้ที่ดินในกรุงเทพฯ ส่วนใหญ่ขยายตัวไปตามถนนสายหลักๆ และถนนสายรองมีลักษณะเป็น RIBON DEVELOPMENT พื้นที่ประเภทสถานที่ราชการส่วนใหญ่อยู่ในเขตชั้นใน และมีอัตราการขยายตัวอย่างต่อเนื่อง รวมถึงอาคารสำนักงานด้วย ธุรกิจมีการขยายตัวเป็นอย่างมากในเขตชั้นใน

รูปแบบการขยายตัวของกรุงเทพฯ การขยายตัวในแต่ละบริเวณขึ้นอยู่กับควบคุมการก่อสร้างของ กทม. ราคาที่ดิน การเป็นย่านศูนย์กลางธุรกิจ และเป็นพื้นที่ที่ยังเหลืออยู่ในลักษณะมีทั้งเป็นแนวราบ และแนวสูง

การขยายตัวในแนวสูงเกิดจากการขยายตัวในระบบเศรษฐกิจการลงทุนจากต่างประเทศ เนื่องจากความจำเป็นของที่ดินและราคาที่ดินเพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาอาคารสูงขึ้น อาคารสูงส่วนมากจะอยู่ในเขตเมืองชั้นใน เริ่มขยายตัวติดริมแม่น้ำเจ้าพระยา และเขตเมืองชั้นนอก

2.5.2.2 ภาพรวมของศักยภาพ และแนวโน้มของการใช้พื้นที่ดินของกรุงเทพฯ

เขต CBD ศูนย์กลางธุรกิจ ปัจจุบันในบริเวณบลิอกระหว่างสุรวงศ์ สีลม พระราม 4 สาทร เพชรบุรี สุขุมวิท เพลินจิต จะได้รับประโยชน์จากทั้งทางด่วน รถไฟฟ้าขนส่งมวลชน และรถไฟฟ้าฟากทม. ทำให้มีศักยภาพในการพัฒนาในระดับสูงขึ้นไปโดยตึกแถวต่างๆ จะถูกแทนที่ด้วยอาคารสูง

2.5.3 การศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ

2.5.3.1 การใช้พื้นที่เขตปทุมวัน

-การใช้ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยทั้งสิ้น

ร้อยละ 19.63 ของพื้นที่ทั้งหมด

-การใช้ที่ดินประเภทการค้า และการพาณิชย์กรรม

ร้อยละ 13.71 ของพื้นที่ทั้งหมด

สัดส่วนประเภทของการพาณิชย์กรรม

-ร้านค้าปลีก ร้อยละ 50.08

-การบริการ ร้อยละ 30.99

-สำนักงาน ร้อยละ 8.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้อย่างผิดกฎหมายเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4 การศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในเขตกรุงเทพฯ ที่มีผลต่อโครงการ

นอกจากระบบการสัญจรที่มีอยู่ในปัจจุบันแล้วต่อเนื่องจากปัญหา ความแออัดที่เกิดขึ้นต่อ กรุงเทพฯ และฝั่งธนบุรี การแก้ไขของรัฐบาลได้วางนโยบายแก้ไขขึ้น ซึ่งโครงการที่ภาครัฐบาลได้นำ มาเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว

2.5.4.1 ระบบทางด่วน (EXPRESSWAY SYSTEM)

โครงการทางด่วนได้เกิดขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาการจราจรในกรุงเทพฯ และฝั่งธนบุรี โดยมีขั้นตอน ดำเนินการ 3 ขั้นตอน

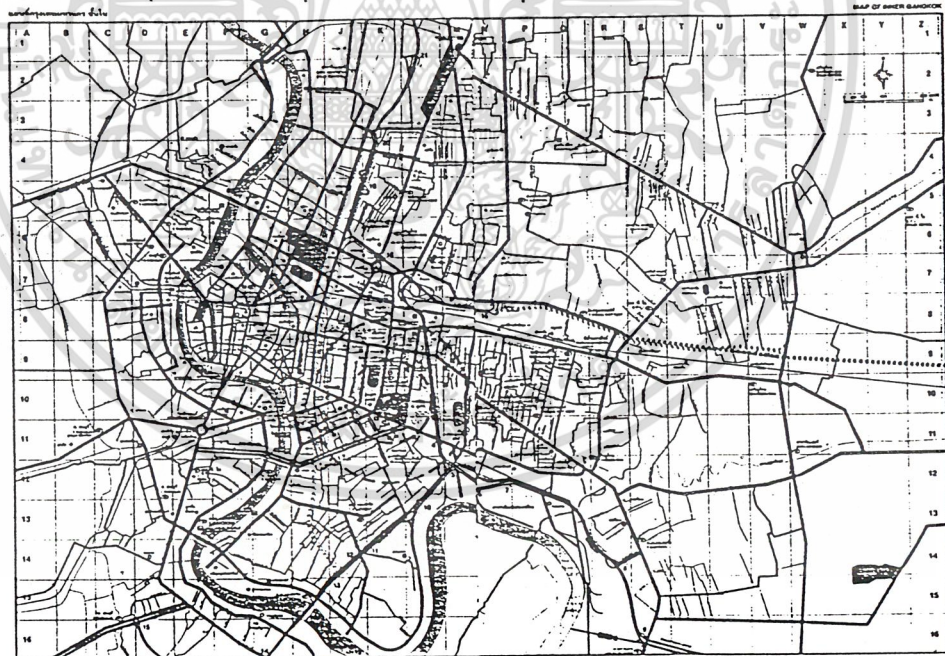
- ระบบทางด่วนขั้นที่ 1 สาย ดินแดง-ท่าเรือ-ดาวคะนอง

- ระบบทางด่วนขั้นที่ 2 สาย แจ่งวัฒนะ-งามวงศ์วาน-บางซื่อ-พญาไท-หัวลำโพง-สีลมและ เชื่อมต่อทางด่วนขั้นที่ 1 บริเวณ เขตยานนาวา แขวงบางโคล่

- ระบบทางด่วนขั้นที่ 3 สายนนทบุรี-บางกะปิ

- ระบบทางด่วนขั้นที่ 4 เป็นการวางแผนระยะยาว ครอบคลุมพื้นที่ใน กรุงเทพฯ และ ปริมณฑล

จะเป็นได้ว่าโครงการทางด่วนส่งผลโดยตรงต่อโครงการที่ศึกษา ทำการติดต่อทางรถยนต์จาก โครงการไปยังส่วนต่างๆของ กรุงเทพฯ สามารถเดินทางได้อย่างสะดวก สามารถครอบคลุมกลุ่มผู้ ต้องการติดต่อสื่อสารทุกส่วนของ กรุงเทพฯ และฝั่งธนบุรี



ภาพที่ 7 แสดงเส้นทางคมนาคมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ที่มา : แผนที่ทางหลวงประเทศไทย และกรุงเทพมหานคร

2.5.4.2 การขนส่งทางน้ำ

การขนส่งที่สามารถส่งผลต่อสภาพเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยใช้แม่น้ำเจ้าพระยา โดยมี

การขนส่งเริ่มเข้าจากทาง จ.สมุทรปราการ ปากน้ำมาขนถ่านลिनค้ำที่ทำเรือคลองเตย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5.4.3 การขนส่งทางอากาศ

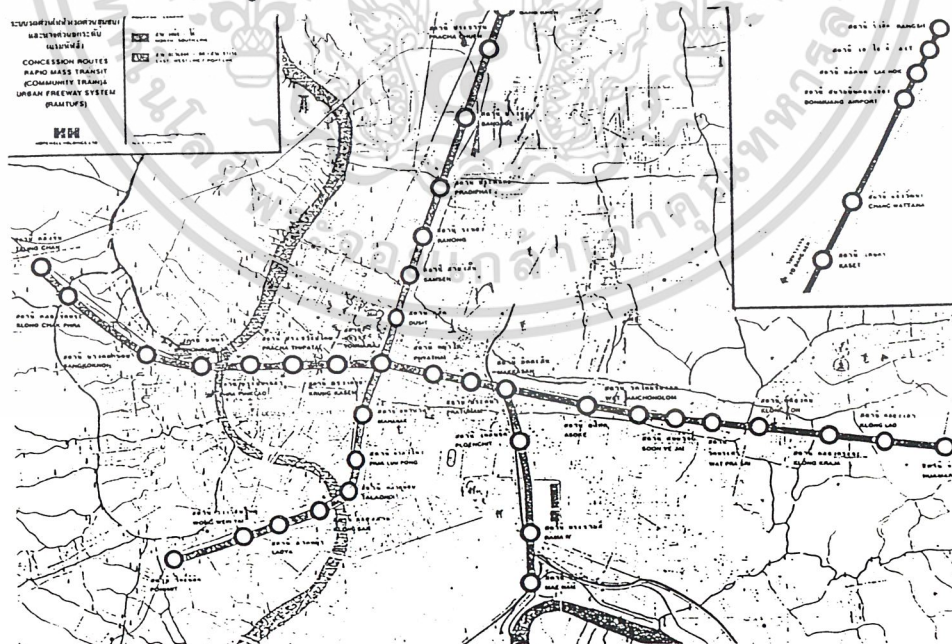
ปัจจุบันการขนส่งทางอากาศมีความสำคัญต่อกรุงเทพฯ ทำให้ทางภาครัฐบาลอนุมัติการก่อสร้างสนามบินหนองงูเห่า เพื่อสามารถรองรับการขยายตัวของสนามบินดอนเมืองได้ ฉะนั้นแล้วกรุงเทพฯ จะมีสนามบินนานาชาติถึง 2 สนามบิน ได้แก่ สนามบินดอนเมือง และสนามบินหนองงูเห่า เพียงพอต่อความต้องการปัจจุบันและอนาคต

2.5.4.4 ระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน (MASS TRANSIT SYSTEM)

สำหรับระบบรถไฟฟ้าขนส่งมวลชนนี้ การทางพิเศษได้ศึกษาวิเคราะห์แล้ว พบว่าระบบรถไฟฟ้าเป็นระบบที่เหมาะสมที่สุด สามารถบรรทุกผู้โดยสารได้ครั้งละประมาณ 1,200 คนต่อขบวน หรือประมาณชั่วโมงละ 40,000 คนต่อทิศทางความเร็วสูงสุด 80 กม./ชั่วโมง ในโครงการรถไฟฟ้าขนส่งมวลชน ขั้นตอนที่ 1 การทางพิเศษได้กำหนดแนวทางขึ้น 3 สาย โดยเอาข้อเสนอแนะของคณะผู้เชี่ยวชาญเยอรมันมาทำการสำรวจและศึกษารายละเอียด

- สายพระโขนง-หัวลำโพง-สามเสน-ลาดพร้าว
- สายวงเวียนใหญ่-สาทร-ลาดพร้าว
- สายดาวคะนอง-สะพานพุทธ-มักกะสัน

ส่วนมากแนวทางจะผ่านไปในแนวดนนสาธารณะ ทางรถไฟหรือคลอง ในบริเวณย่านชุมชนหนาแน่น ย่านธุรกิจการค้า และหน่วยราชการที่สำคัญ มีบางตอน แนวทางอยู่นอกแนวดนนหรือสาธารณะ เนื่องจากความจำเป็นด้านเทคนิคเกี่ยวกับการเดินรถรางไฟฟ้า สถานีรับ-ส่งผู้โดยสาร จัดไว้ใกล้ย่านชุมชน มีระยะห่างกันประมาณ 700-1,300 เมตร จุดที่เส้นทางที่ 2 สายตัดกันทุกแห่งรวม 4 จุด จัดเป็นสถานีร่วม เพื่อสะดวกแก่ผู้โดยสารที่จะเปลี่ยนเส้นทาง ดังแสดงในแผนที่แนวทาง



ภาพที่ 8 แสดงแผนผังเส้นทาง ของระบบทั้งหมด โครงการเสนอโดย โฮปเวลล์

ที่มา : โครงการเสนอ ระบบ รถด่วนไฟฟ้า/ทางด่วน (Ramtufs), Hopewell Holdings Ltd.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

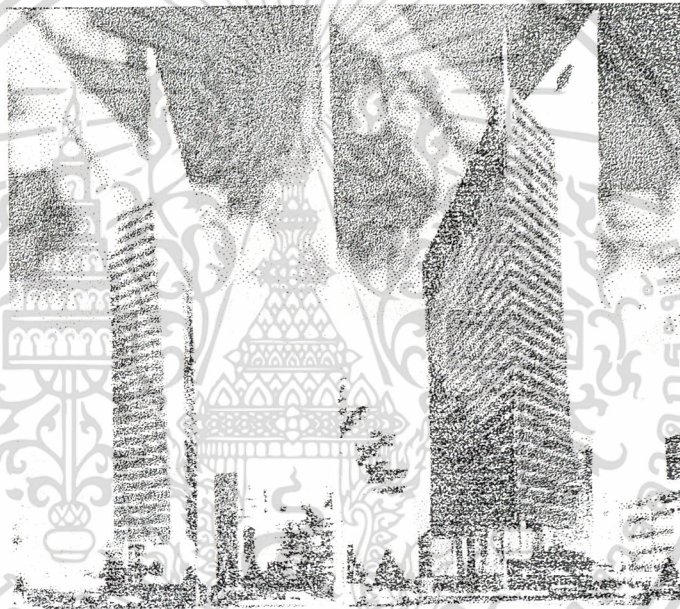
บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านสถาปัตยกรรม

3.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศและต่างประเทศ

3.1.1 การศึกษาอาคารตัวอย่างในประเทศ

(1) อาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มบริษัท ชินวัตร



ภาพที่ 9 ภาพอาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มบริษัท ชินวัตร

เจ้าของ	: บริษัท โอเอไอ พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด
ที่ตั้งโครงการ	: ถนนวิภาวดีรังสิต ปากซอย 30 เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
เนื้อที่โครงการ	: 10,000 ตารางเมตร
ลักษณะโครงการ	: อาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มบริษัท ชินวัตร
สถาปนิก	: บริษัท ดีไซน์ 103 จำกัด
ภูมิสถาปนิก	: บริษัท พี แอล ดีไซน์ จำกัด
วิศวกรโครงสร้าง	: บริษัท อรุณ ชัยเสรี คอนซัลติงเอนจิเนียริ่ง จำกัด
วิศวกรระบบ	: บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
ควบคุมการก่อสร้าง	: บริษัท บี ซี เอ็ม วิศวกรที่ปรึกษา จำกัด
งบประมาณ	: 1,800 ล้านบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก่อสร้างแล้วเสร็จ	:พ.ศ. 2541
ลักษณะพิเศษ	:มี Executive Canteen, Staff Canteen, Sky Lounge เป็นห้องพักผ่อนผู้บริหาร Auditorium 300 ที่นั่ง
ความเป็นมา	:บริษัท ชินวัตร คอมพิวเตอร์ แอนด์ คอมมิวนิเคชันส์(มหาชน)จำกัด มีความประสงค์จะสร้างอาคารสำนักงานใหญ่ บนที่ดินประมาณ 6 ไร่ โดยมีนโยบายให้สำนักงานใหญ่มีลักษณะเป็น International Standard ทั้งด้านการใช้งานและ Image เพื่อให้การออกแบบได้ผลสมบูรณ์ที่สุด บริษัทผู้ออกแบบได้ศึกษาถึงระบบการทำงานและความสัมพันธ์
วัสดุก่อสร้าง	:เลือกใช้ Aluminum Cladding จะสามารถสะท้อนถึงความทันสมัยของธุรกิจ และภาพลักษณ์ของบริษัทฯ สีอาคารใช้จาก LOGI ของบริษัทฯ

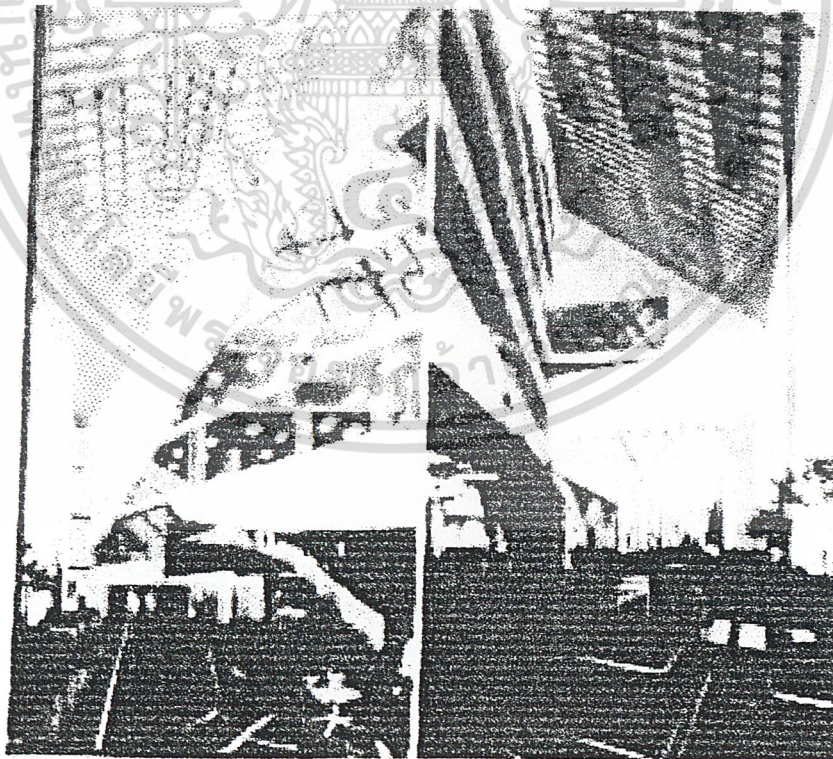
ตารางที่ 7 แสดงงานระบบต่าง ๆ ของอาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มชินวัตรฯ (OAI)

ระบบโทรคมนาคม	ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบความปลอดภัย	ระบบไฟฟ้าสำรอง
<p>- ตั้งอยู่ในเขตที่มีระบบโทรคมนาคมพร้อม คือ มีเคเบิลใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ติดตั้งผ่านแนวถนน และหรืออยู่ใกล้กับศูนย์กลางระบบโทรคมนาคมของ ทศท.</p> <p>- ตั้งอยู่ในบริเวณที่มีระบบโทรคมนาคมเพียงพร้อมที่สุดแห่งหนึ่งในประเทศไทย โดยมี ชุมสายโทรศัพท์ และชุมสายโทรศัพท์ย่อยโดยรองอาคาร จำนวน 8 แห่ง</p> <p>- สำหรับระบบใยแก้วนำแสงความเร็วสูง (Fiber optic) ที่ผ่านด้านหน้าอาคาร ถนนวิภาวดี-รังสิต และด้านหลังอาคาร ถนนพหลโยธิน มีหลายระบบ ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> • ระบบใยแก้วนำแสงบริษัทเทเลคอม เอเชีย จำกัด • ระบบใยแก้วนำแสงของการสื่อสารฯ • ระบบใยแก้วนำแสงบริษัทแอดวานซ์ อินโฟร์ เซอร์วิส จำกัด (มหาชน) • ระบบใยแก้วนำแสงของ ทศท. <p>- ศักยภาพของระบบเครือข่ายสื่อสาร</p> <ul style="list-style-type: none"> • มีระบบใยแก้วนำแสงความเร็วสูงเชื่อมจาก ในอาคารไปยังชุมสาย ทศท. การสื่อสารฯ ชุมสายบริษัท เทเลคอมเอเชียจำกัด และชุมสาย 	<p>- อาคารแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเป็นส่วนพื้นที่สำนักงาน, ส่วนสองเป็นส่วนจอร์จ ,Power house และ Facility ต่าง ๆ ทั้งสองส่วนแยกห่างจากกันประมาณ 11 เมตรโดยมีทางเดินเชื่อมกับระดับต่ำสุดที่ชั้น 9 พื้นที่สำนักงานจะไม่มี Function ที่มีความเสี่ยงในการก่อให้เกิดเพลิงไหม้ได้โดยตรง นอกจากนี้ยังสะดวกในการตรวจตราและซ่อมบำรุง</p> <p>- พื้นที่โล่งบนสุดของอาคาร Tower ให้สามารถหนีไฟทางอากาศได้</p> <p>- ระบบป้องกันอัคคีภัย Sprinkler สำหรับฉีดน้ำโดยอัตโนมัติ มีตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง ถึงดับเพลิงผงเคมีและคาร์บอนไดออกไซด์ชนิดดีอ ตามมาตรฐาน NFPA13,NFPA14และ NFPA10</p> <p>- มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล 1 ชุดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 1 ชุด พร้อมเครื่องสูบน้ำรักษาความดัน 2 ชุด โดยมีแหล่งน้ำสำรอง</p> <p>- ภายในอาคารมีบันไดหนีไฟขนาดใหญ่ ผู้ใช้อาคารออกจากอาคารได้ในระยะเวลาไม่เกิน 10 นาที มีระบบอัดอากาศทำงานอัตโนมัติ</p> <p>- มีระบบ Sandwich Floor เมื่อเกิดเพลิงไหม้ที่ชั้นใดชั้นหนึ่งจะมีการอัดอากาศเข้า</p>	<p>- มีระบบไฟฟ้าสำรองเพียงพอที่จะผลิตกระแสไฟฟ้าสำรองสำหรับระบบทั่วไปและระบบคอมพิวเตอร์ในพื้นที่สำนักงาน</p> <p>- มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สำรองขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ทำงานโดยอัตโนมัติ มีอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าอัตโนมัติ Automatic Transfer Switch</p> <p>- รวมกำลังไฟฟ้าจ่ายทั้งหมด 4,000 KVA. ซึ่งสูงกว่ามาตรฐาน แบ่งเป็น 2 ชุด ชุดแรกจ่ายไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอร์ ชุดสองจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบทั่วไปในอาคาร</p> <p>- จ่ายไฟฟ้าสำรองให้ระบบแสงสว่างในสำนักงานและจอร์จประมาณ 25% ทางเดินส่วนกลาง ห้องน้ำ ระบบน้ำใช้ประมาณ 50% แสงสว่างรักษาความปลอดภัย 100%</p> <p>- ระบบป้องกันไฟ ตู้ชุมสาย รักษาความปลอดภัย จ่ายไฟฟ้าสำรอง 100%</p> <p>- ระบบลิฟท์ทั้งหมด จ่ายไฟฟ้าสำรอง 100%</p> <p>- ทุก ระบบที่ เกี่ยวข้องกับศูนย์คอมพิวเตอร์กลาง จ่ายไฟฟ้าสำรองให้ 100% รวมทั้งระบบปรับอากาศ</p> <p>- สำหรับพื้นที่ควบคุมพิเศษมีระบบ</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารของบริษัท

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

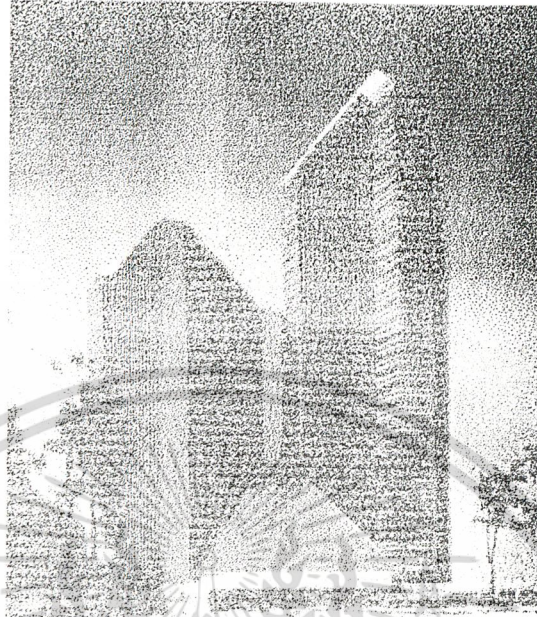
ระบบโทรคมนาคม	ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบรักษาความปลอดภัย	ระบบไฟฟ้าสำรอง
<ul style="list-style-type: none"> • ระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ Cellular 900 Digital GSM. <p>เชื่อมต่อกับสถานีควบคุมดาวเทียมไทยคมที่ถนนรัตนธิเบศร์ จังหวัดนนทบุรี สถานีบริการภาคพื้นดิน (Teleport) ของดาวเทียมไทยคม ที่อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี ทำให้มีระบบเครือข่ายสื่อสารสัญญาณทั้งรับและส่งผ่านดาวเทียม</p> <p>มีศักยภาพในการส่งและรับข้อมูลข่าวสารไปทั่วประเทศและทั่วโลกได้</p>	<p>ตู้ชั้นที่อยู่บนและล่างของชั้นที่เกิดเพลิงไหม้ พร้อมพัดลมระบายควันไฟออกจากอาคารพร้อมกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ในส่วนช่อง Shaft จะอุดช่องว่างเพื่อป้องกันไฟลามตามช่อง Shaft ซึ่งเป็นข้อกำหนด NEC-300-21 และ ASTM - บริหารอาคารให้มีทีม Fire Fighter - มีระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ Fire Alarm มีอุปกรณ์ตรวจจับประเภทต่างๆ ซึ่งทำงานร่วมกับระบบ BAS - ระบบเตือนภัยฉุกเฉินส่งข้อความระบบเสียงส่วนกลางอย่างน้อย 3 ภาษา - มีระบบโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสี - มีระบบตรวจจับการจู่โจม Intrusion Detection - มีระบบควบคุมการเข้าออก Access - รถยนต์เข้าออกมีระบบคอมพิวเตอร์ 	<p>ไฟฟ้าสำรองจ่ายให้กับระบบปรับอากาศ 100%</p>



ภาพที่ 10 ภาพทัศนียภาพภายในอาคารสำนักงานกลุ่มชินวัตรฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(2) อาคารไทยพาณิชย์ปาร์ค พลาซ่า



ภาพที่ 11 อาคารไทยพาณิชย์ปาร์ค พลาซ่า

เจ้าของโครงการ	: ธนาคารไทยพาณิชย์จำกัด (มหาชน)
ที่ตั้งโครงการ	: ถนนรัชดาภิเษก ใกล้สี่แยกรัชโยธิน เขตบางเขน กรุงเทพมหานคร
เนื้อที่โครงการ	: ประมาณ 55 ไร่
ลักษณะโครงการ	: กลุ่มอาคารสำนักงานขนาดใหญ่ รวมทั้งช้อปปิ้งพลาซ่า หอประชุม พิพิธภัณฑ์ และห้องสมุด
สถาปนิก	: Robert G. Boughey and Associates Co.Ltd. และ Gensler and Associates International Co.Ltd.
มัณฑนากร	: Robert G. Boughey and Associates Co.Ltd. และ Gensler and Associates International Co.Ltd.
ภูมิสถาปนิก	: Robert G. Boughey and Associates Co.Ltd. และ Gensler and Associates International Co.Ltd.
วิศวกรโครงสร้าง	: บริษัท เค ซี เอส แอนด์ แอสโซซิเอทส์ จำกัด
วิศวกรงานระบบ	: บริษัท ประสาท คอนซันแทนท์ จำกัด และบริษัท ว.และสหาย จำกัด
ควบคุมการก่อสร้าง	: บริษัทวิศวกรที่ปรึกษาต่อตระกูล ยมนาและคณะ จำกัด
ผู้รับเหมาก่อสร้าง	: บริษัทนันทวัน จำกัด (Thai Obayashi Co.Ltd.) และบริษัทคริสเตียน แอนด์ นิลสัน (ไทย) จำกัด
งบประมาณ	: 6,000 ล้านบาท
ระยะเวลาการก่อสร้าง	: กุมภาพันธ์ 2535 - มกราคม 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความเป็นมา : สรุปรูปแบบความต้องการสำนักงานใหญ่ให้เป็น “อาคารอัจฉริยะ (Intelligent Building)” ที่เพียบพร้อมด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีบรรยากาศของความเป็นศูนย์รวมในเชิงธุรกิจที่ผสมผสานสถาปัตยกรรมด้วยธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการมีรูปแบบซึ่งมีเอกลักษณ์ เป็นสัญลักษณ์หนึ่งของกรุงเทพฯ

ตารางที่ 8 แสดงเทคโนโลยีของอาคารระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BAS)

ระบบปรับอากาศ	ระบบประปา	ระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบรักษาความปลอดภัย	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	ระบบดับเพลิง
- เป็นระบบ Ice Storage System - ส่วนของสำนักงานให้เข้า มีการนำ VA System มาใช้ควบคุมปริมาณลมเย็น โดยจะมี Thermostat วัดสถานะการเปลี่ยนแปลงปริมาณความร้อน และส่งสัญญาณให้ VAV ปรับปริมาณลมเย็นตามความร้อน	- ประกอบด้วย Transfer Pump สูบน้ำจากถังเก็บน้ำไปยังชั้นต่างๆ ด้วยระบบ Down Feed ทำให้น้ำประปาใช้ได้อย่างเพียงพอ 24 ชั่วโมง	- ระบบแบบ Deep Shaft ซึ่งเป็นระบบใหม่ที่ทันสมัย สามารถเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำได้สูง น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วจะนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกครั้งโดยนำไปรดน้ำต้นไม้	- ระบบ Access Control System ดูแลการเข้า-ออก 24 ชั่วโมง และเฉพาะผู้มีอำนาจเท่านั้นสามารถเข้าออกอาคารได้นอกเวลาทำงานปกติ - มีระบบโทรศัพท์สำรองปิดติดต่อควบคุมโดยตรงกับศูนย์ควบคุมอาคาร	- มี Analog Addressable Detector ติดตั้งไว้ทุกยูนิต โดยมีแผงควบคุมอยู่ที่ศูนย์ควบคุมอาคาร - ระบบความปลอดภัยจะทำงานอัตโนมัติ Alarm Bell เตือนในชั้นเกิดเหตุ และกระจายไปในชั้นถัดไปด้วย Speaker	- มีการติดตั้ง Fire Hose Cabinet และหัว Sprinkler ครอบคลุมทุกพื้นที่ใช้งานของอาคาร รวมทั้งมีระบบ Fire Alarm และ Pressurized Stair สำหรับกรณีที่เกิดเพลิงไหม้

ตารางที่ 9 ระบบ BAS ที่ใช้ในอาคารสำนักงานใหญ่ธนาคารไทยพาณิชย์

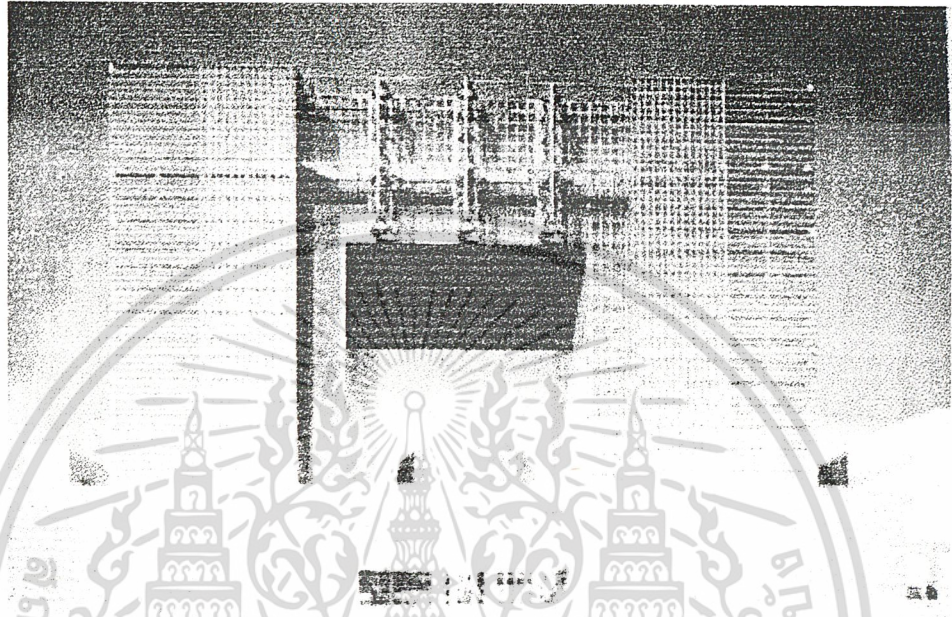
ระบบควบคุมระบบปรับอากาศ	ควบคุมระบบไฟฟ้า	ควบคุมระบบดับเพลิง
- สามารถควบคุมเวลาเปิด-ปิดควบคุมอุณหภูมิในแต่ละพื้นที่ของตึก ควบคุมอุณหภูมิของตึกกับอุณหภูมิของตึก รวมทั้งจัด Load ของแอร์เพื่อการประหยัดพลังงาน	- ควบคุมเวลาเปิด-ปิดไฟฟ้าภายในได้เกือบทั้งหมด การเปิด-ปิดไฟฟ้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณสำนักงานในชั้น Typical Floor สามารถเปิด-ปิดเป็นบางส่วนเพื่อการประหยัดพลังงาน	- ใช้ตัวตรวจจับควันไฟและตรวจจับความร้อนประกอบกัน นอกจากนี้ยังมีตัวตรวจสอบการไหลของน้ำดับเพลิงและสถานะของปั้มน้ำดับเพลิง รวมทั้งเมื่อเกิดเพลิงไหม้ BAS มีคำสั่งไปยังพัดลมอัดอากาศ
ระบบโทรศัพท์วงจรปิด	ระบบควบคุมการเข้า-ออก	ระบบระบายอากาศ
- มีกล้องทั้งหมด เกือบ 200 กล้อง รวมทั้งระบบติดตามรถยนต์ของธนาคาร มีการเชื่อมต่อกับระบบรักษาความปลอดภัย และระบบตรวจสอบเพลิงไหม้	- สามารถล็อกและปลดล็อกประตู รวมทั้งตรวจสอบ สถานะของประตูโดยรอบตึกได้โดยสะดวก สามารถตั้งเวลาล็อก-ไม่ล็อกประตูได้โดยอัตโนมัติเมื่อมีเพลิงไหม้	- ลานจอดรถมีระบบระบายอากาศเสียที่เหมาะสม ในกรณีที่มีอากาศเสียภายใน ลานจอดรถมากเกินขีดความสามารถระบายอากาศ จะทำงานโดยอัตโนมัติ
ระบบน้ำดี-น้ำเสีย	ระบบ LIFT	ระบบการตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์
- สามารถตรวจสอบปริมาณน้ำในถังเก็บน้ำสำรองทุกถังควบคุมการทำงานของปั้มน้ำ รวมทั้งตรวจสอบสถานะการทำงานของปั้มน้ำได้	- สามารถตรวจสอบตำแหน่งของ Lift แต่ละตัวในโครงการ รวมทั้ง สั่งให้ Lift ทุกตัวลงมาจอดที่ชั้นที่เหมาะสม และให้เปิดประตูค้างไว้ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ได้ด้วย	- สามารถตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์สำคัญๆ ของโครงการได้โดยง่าย รวดเร็ว เช่นหม้อแปลงไฟฟ้า, เครื่องบ่งไฟ, เครื่องปรับอากาศ

สรุประบบ BAS ที่ใช้ในอาคารสำนักงานใหญ่ธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด เป็นระบบที่มีการควบคุมและตรวจสอบสิ่งที่สำคัญๆ รอบโครงการแบบรวมศูนย์ไปยังห้องควบคุมโดยใช้ระบบการสื่อสาร และระบบคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสม การกระทำดังกล่าวสามารถลดปริมาณคนทำงานลง ลดเวลาในการทำงานลงลดความผิดพลาดลง รวมทั้งสามารถขยายขอบเขตไปยังการประหยัดพลังงานโดยรวมของตึกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.2 การศึกษาอาคารตัวอย่างในต่างประเทศ

(1) TELECOM CENTER BUILDING



ภาพที่ 12 ภาพอาคาร TELECOM CENTER BUILDING

สถานที่	โกโตกุ กรุงโตเกียว
สถาปนิก	JV OF NISSOKEN AND HOK
ผู้รับเหมา	JV OF TAISEI-TAKENAKG-SALO-TOKYO
พื้นที่โครงการ	22,000 ตารางเมตร
พื้นที่อาคาร	13,446 ตารางเมตร
โครงสร้าง	STEEL FRAME และคอนกรีตอัดแรง
กำหนดแล้วเสร็จ	กุมภาพันธ์ , 1996

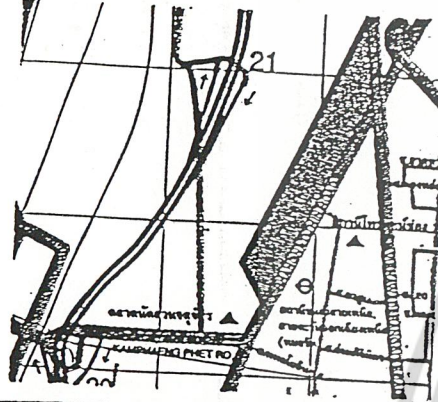
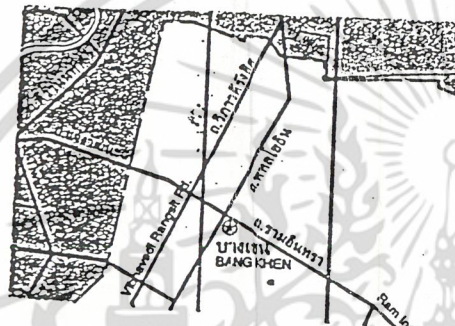
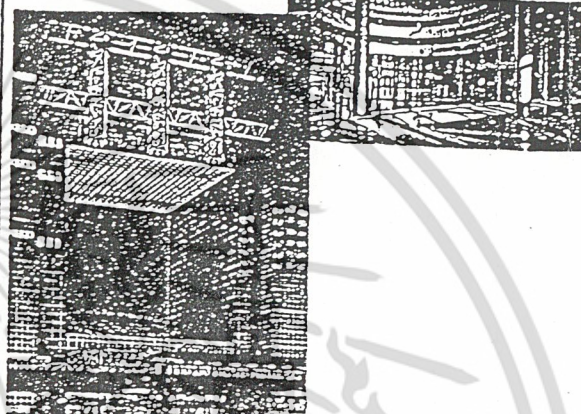

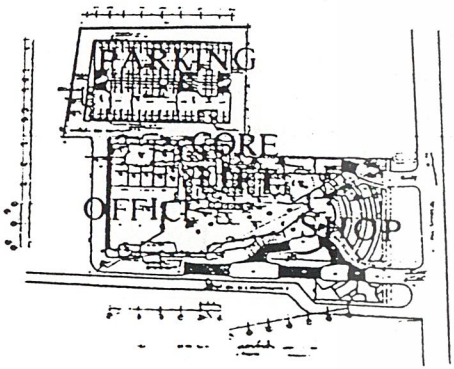
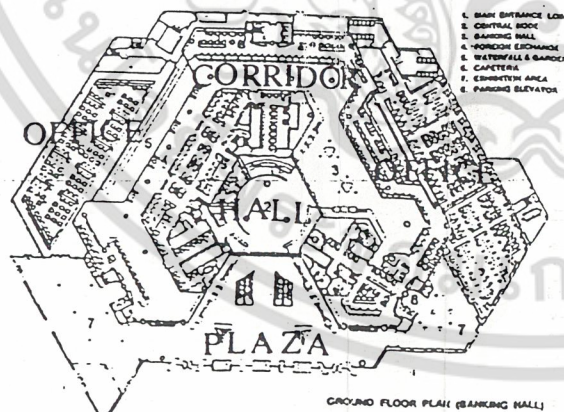
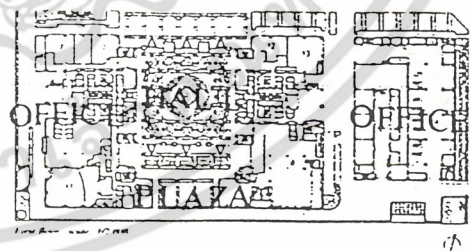
Telecom Center เป็นศูนย์กลางการติดต่อสื่อสารที่รองลงจากฝั่งนครหลวง ศูนย์กลางการติดต่อสื่อสาร จะเป็นตัวเชื่อมระหว่าง Tokyo กับ ประเทศทั่วโลก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

CASE STUDY

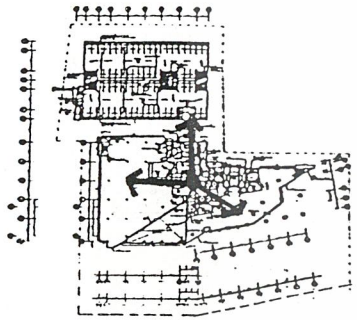
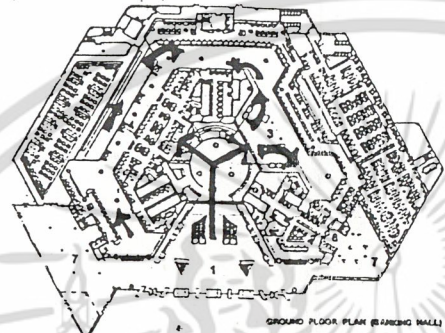
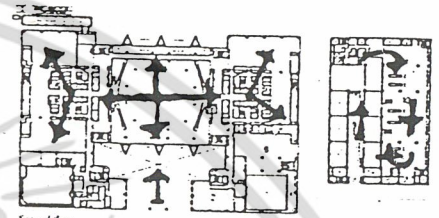
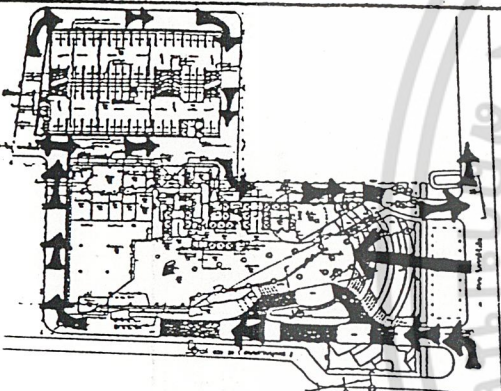
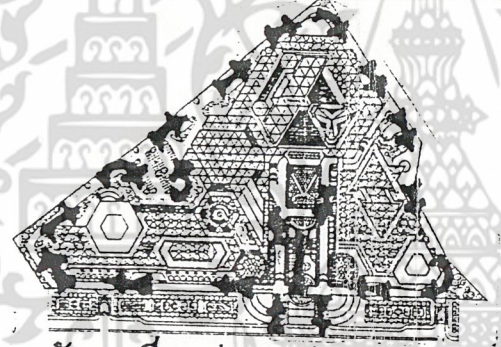
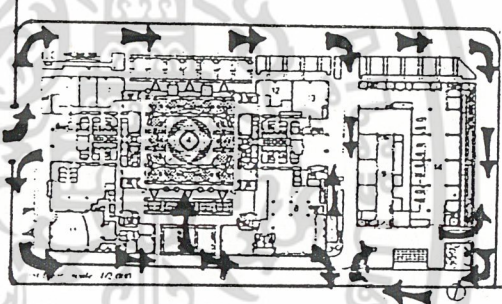
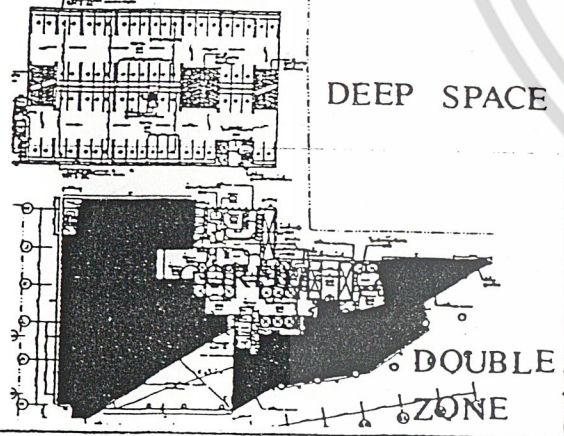
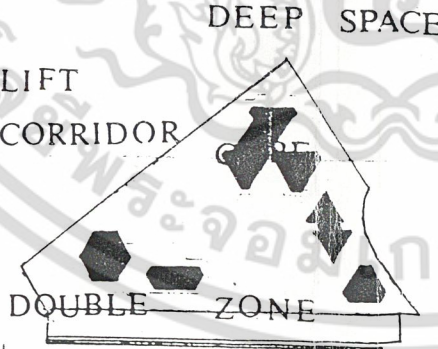
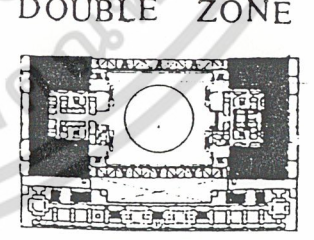
	อาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มชินวัตรฯ OAI TOWER	อาคารไทยพาณิชย์ปาร์ค พลาซ่า เชตบางเขน	TELECOM CENTER BUILDING Koto-Ku , Tokyo , Japan	อาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์ แห่งประเทศไทย (เพลินจิต)
1.ที่ตั้ง	ถนนวิภาวดี-รังสิต ปากซอย 30 เขต จตุจักร กรุงเทพมหานคร 	ถนนวิภาวดี-รังสิต กรุงเทพมหานคร 		ถนนเพลินจิต ลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพมหานคร 
2. องค์ประกอบ	<ul style="list-style-type: none"> -ส่วนสำนักงานกลุ่มบริษัทชินวัตรฯ -ส่วนสำนักงานให้เช่า -ส่วนพาณิชย์กรรม -ส่วนบริการ -ส่วนจอดรถ 	<ul style="list-style-type: none"> -ส่วนสำนักงานธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) -ส่วนสำนักงานให้เช่า -ส่วนพิพิธภัณฑ์ ห้องสมุด การประชุม -ส่วนช้อปปิ้ง -ส่วนบริการ -ส่วนลานจอดรถ 	<ul style="list-style-type: none"> -ส่วนสำนักงาน TELECOM -ส่วนสำนักงานให้เช่า -ส่วนพาณิชย์กรรม -ส่วนจัดนิทรรศการ -ส่วนบริการ -ส่วนจอดรถ 	<ul style="list-style-type: none"> -ส่วนสำนักงานฝ่ายนครหลวงที่ 1 -ส่วนสำนักงานให้เช่า -ส่วนพาณิชย์กรรม -ส่วนบริการ -ส่วนนิทรรศการ -ส่วนการประชุม -ส่วนจอดรถ
3.การจัดวาง ZONE	 การแยกส่วนต่างๆ ชัดเจน	 การแยกส่วนต่างๆ ชัดเจน	 การแยกส่วนต่างๆ ชัดเจน	นำลักษณะการแยก ZONE โดยดูตามความเหมาะสมในส่วนต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

CASE STUDY

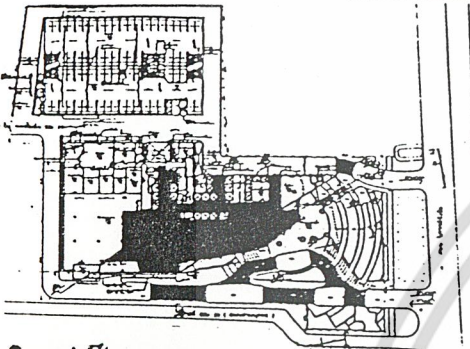
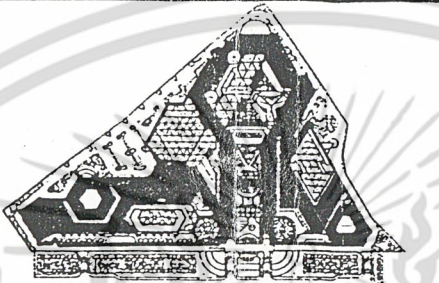
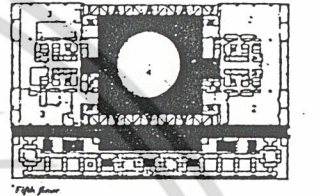
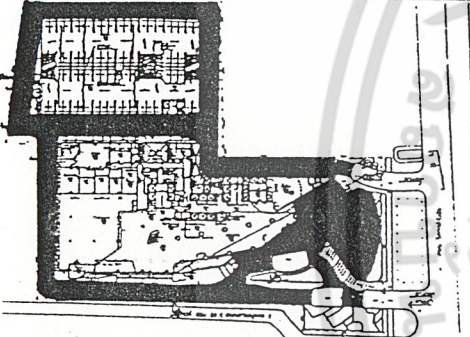
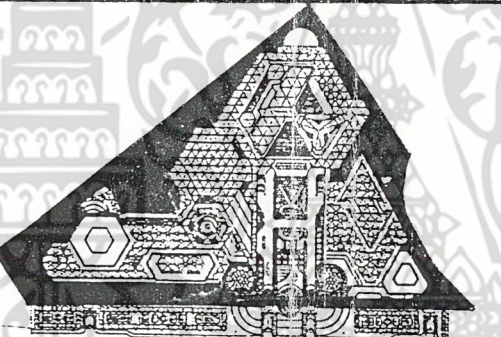
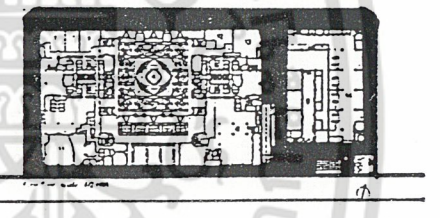
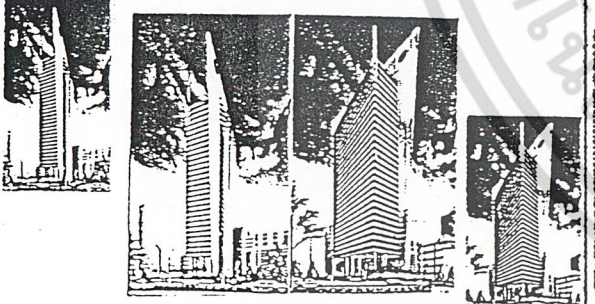
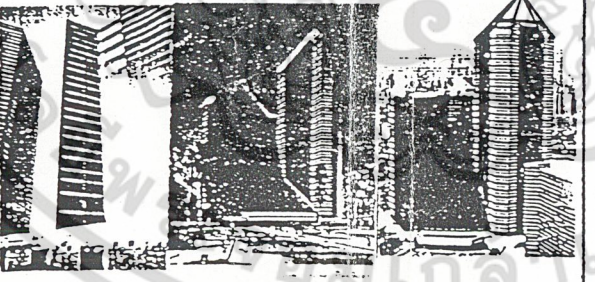
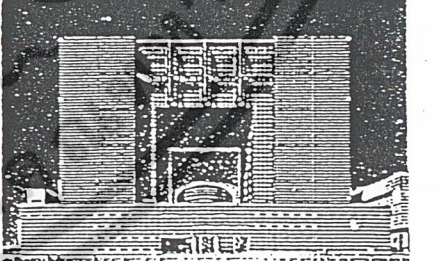
	อาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มชินวัตรฯ GAI TOWER	อาคารไทยพาณิชย์ปาร์ค พลาซ่า	TELECOM CENTER BUILDING	อาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์ แห่งประเทศไทย (เพลินจิต)
4. การสัญจร ภายใน	 มีการแยกส่วนของการสัญจรแนวตั้ง	 การเชื่อมต่อภายในอาคารอย่างต่อเนื่อง	 การแยก TOWER โดยมีPODIUMเป็นตัวเชื่อมระหว่างอาคาร	ใช้ HALL เป็นตัวกระจายไปตามส่วนต่างๆ และแบ่งแยกส่วนต่างๆ ของอาคาร โดยมีทางเชื่อมต่อและทางสัญจรในส่วนต่างๆ ชัดเจน การแยกทางสัญจรแนวตั้ง
5. การสัญจร ภายนอก	 มีการแยกทางเข้าส่วนพาณิชย์กรรมและส่วนสำนักงานชัดเจน	 มีทางสัญจรเชื่อมต่อระหว่างอาคาร การเข้าถึงโครงการโดยทางเข้าหลักและส่วน Service มี Plaza เป็นตัวกระจาย	 มีทางเข้าออกทางหลัก และทางเข้าออกไปสู่ส่วนจอดรถและส่วน Service	ใช้การแยกทางเข้า-ออกให้ชัดเจนในส่วน ของ -ทางเข้าหลัก -ทางเข้าในส่วน Service -ทางเข้าส่วนจอดรถในส่วนต่างๆ โดยเชื่อมต่อกับส่วนอาคารในส่วนต่างๆ ได้ -การแยกทางเข้าส่วนพาณิชย์กรรมและส่วนสำนักงาน
6. ระบบการ สัญจร	 DEEP SPACE DOUBLE ZONE	 DEEP SPACE LIFT CORRIDOR DOUBLE ZONE	 DOUBLE ZONE MEDIUM DEPTH SPACE	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

CASE STUDY

	อาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มชินวัตรฯ GAI TOWER	อาคารไทยพาณิชย์ปาร์ค พลาซ่า	TELECOM CENTER BUILDING	อาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์ แห่งประเทศไทย (เพลินจิต)
7.ที่ว่างภายใน	 ส่วนใหญ่เป็น HALL และ CORE	 ส่วนใหญ่เป็น HALL และ CORE ส่วน เชื่อมต่ออาคารต่างๆ	 ส่วนใหญ่เป็น HALL และ CORE	-ส่วนใหญ่เป็นส่วน HALL และส่วน CORE CIRCULATION
8.ที่ว่างภายนอก	 ส่วนใหญ่เป็น LAND SCAPE และทาง สัญจร	 ส่วนใหญ่เป็น LAND SCAPE และทาง สัญจร	 ส่วนใหญ่เป็น PLAZA ของอาคาร,ทาง สัญจร	-เป็นส่วน LAND SCAPE (GREEN AREA) และ CIRCULATION ของอาคาร และ PLAZA ของอาคาร
9.รู ปทรง อาคาร	 องค์ประกอบและรูปแบบได้ถูกนำมาสังเคราะห์ เช่นในทางเรขาคณิตสามเหลี่ยมได้ถูกนำมาใช้ แทนธุรกิจทั้ง 3 อันแสดงถึงความเรียบง่าย เข้ม ตรงและเรียบง่าย	 Formอาคารได้มาจาก Plan ที่เรียบง่าย ของสามเหลี่ยม พื้นฐาน 3 รูป 1ใน 3 ความสูงอาคารทำให้อาคารดูเพรียว	 Form อาคารดูคล้ายประตูดั้งเดิม มีช่องเปิด เป็นรูปทรงลูกบาศก์ ทำให้เป็น Landmark และAtrium มีลักษณะรูปทรงกระบอก	-การนำรูปทรงอาคารเพื่อให้เกิดความ เป็นเอกลักษณ์ของอาคาร และสะท้อนถึง สภาพแวดล้อม และอาคารข้างเคียง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

CASE STUDY

	อาคารสำนักงานใหญ่กลุ่มชินวัตรฯ OAI TOWER	อาคารไทยพาณิชย์ปาร์ค พลารชา	TELECOM CENTER BUILDING	อาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์ แห่งประเทศไทย (เพลินจิต)
10. แนวความคิด	-แนวความคิด ในการออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรม เป็นแนวความคิดที่เสนอรูปแบบสถาปัตยกรรมในเชิงประติมากรรม กล่าวคือ เป็นอาคารซึ่งมีรูปแบบอันสะท้อนถึงธุรกิจและลักษณะเฉพาะของบริษัทชินวัตรฯ อันได้แก่ลักษณะของธุรกิจ คอมพิวเตอร์ คอมมูนิตี้ เซ็นส์ และบรรดาศักดิ์ ซึ่งธุรกิจดังกล่าวเป็นธุรกิจซึ่งเกี่ยวข้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีความทันสมัยและความเป็นสากล (International) ซึ่งจำต้องมีความแน่นอน แข็งแรง เรียบง่ายและก้าวให้ทันโลก เพื่อให้ได้มาซึ่งรูปแบบอันสะท้อนถึงลักษณะดังกล่าว	จากความต้องการพื้นที่ใช้สอยถึง 400,000 ตร.ม. โดยแบ่งเป็นส่วนของสำนักงานใหญ่ธนาคารไทยพาณิชย์ 100,000 ตร.ม. นอกจากนั้นแบ่งเป็นสำนักงานให้เช่า พื้นที่พาณิชย์กรรม พิพิธภัณฑ์ ของคนในโครงการกว่า 25,000 คนและคนในละแวกนั้นๆ สถาปนิกได้มองถึงโจทย์ดังกล่าวว่าเป็นโอกาสที่จะสร้างสภาพแวดล้อมที่โดดเด่นสวยงามและมีพื้นที่ใช้สอยหลากหลายครบถ้วนโดยเน้นการออกแบบ Open Space ให้ประชาชนต่อเนื่องไปกับอาคารโดยรอบ โดยมีวิธีการนำเสนอต่างๆ เช่น การใช้ Pattern การออกแบบแกนหลักอาคาร การออกแบบ Form อาคาร	-เป็นศูนย์กลางการติดต่อสื่อสารที่รองลงมาจากฝั่งนครหลวง ศูนย์กลางการติดต่อจะเป็นตัวเชื่อมระหว่างกรุง Tokyo กับประเทศทั่วโลก รูปทรงอาคารมีลักษณะคล้ายประติมากรรม มีช่องเปิดเป็นรูปทรงลูกบาศร์ขนาดใหญ่ตรงกลางตึก มีลักษณะเด่นจึงทำให้กลายเป็น Atrium มีลักษณะเป็นรูปทรงกระบอก TOWER เชื่อมโยงต่อกันที่ชั้นล่างของอาคาร สามารถทนทานต่ออากาศที่มีความเค็มสูง -กรอบโครงสร้าง CURTAIN WALL เคลือบด้วยพลูรีน โครงสร้างพื้นฐานของอาคารคือ Structural Grid ซึ่งจะได้ความรู้สึกของอาคารรูปสี่เหลี่ยม	-การนำเอกลักษณ์ขององค์การโทรศัพท์ฯ และเอกลักษณ์ในธุรกิจที่ดำเนินการมาเป็นแนวความคิดในการออกแบบ -นำลักษณะสถาปัตยกรรมโดยคำนึงถึงลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศมาใช้กับอาคารโดยการเลือกวัสดุ -การใช้ที่ว่างทั้งภายนอก ภายในอาคารให้เกิดความเหมาะสมในการปฏิบัติงานและการสัญจรของอาคาร -การดึงลักษณะเด่นของอาคาร เพื่อดึงดูดความสนใจ
11. การวิเคราะห์ข้อดี-ข้อเสีย	ข้อดี -มีความเป็นเอกลักษณ์ -การแยกทางสัญจรชัดเจน การจัดวาง ZONE -ความทันสมัยทางด้านเทคโนโลยี (International) -ระบบรักษาความปลอดภัยการแยกส่วนที่ไม่ปลอดภัย ข้อเสีย -การวางส่วนประชุม ไว้ทางด้าน TOWER ทำให้เข้าถึงได้ยาก -ทางสัญจรส่วนจอดรถอาคารมีทางเคียวซึ่งไม่สะดวก -ใช้วัสดุอาคารซึ่งอาจทำให้เกิดความร้อนในอาคารสูง	ข้อดี -มีความภูมิฐานมั่นคง ด้วยรูปแบบของอาคาร -มีการแยกส่วนต่างๆ โดยแยกเป็นอาคารชัดเจน -การเข้าถึง อาคารโดยแยกส่วนอาคารและ ส่วน Service ชัดเจน -งานระบบอาคารเป็นระบบ BAS ทำให้สามารถควบคุมอาคารได้สะดวก ข้อเสีย -การแยกอาคาร ทำให้การสัญจรภายใน ไม่สะดวก -การเชื่อมต่อของส่วนสัญจรภายนอกทำให้ รักษาความปลอดภัยได้ยาก	ข้อดี -มีความเป็นเอกลักษณ์ทางด้าน FORM อาคาร -การจัดวาง ZONE ชัดเจน และมีส่วน ATRIUM ทำให้อาคารมี SPACE และ LIGHT ภายใน -APPROCH ของอาคารสามารถดึงดูดได้ดี ข้อเสีย -การแยก TOWER ทำให้เกิดการสัญจรที่ไม่ต่อเนื่อง -พื้นที่ภายนอกอาคารไม่มีส่วน GREEN AREA	ข้อดี ข้อเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การศึกษาทฤษฎีมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

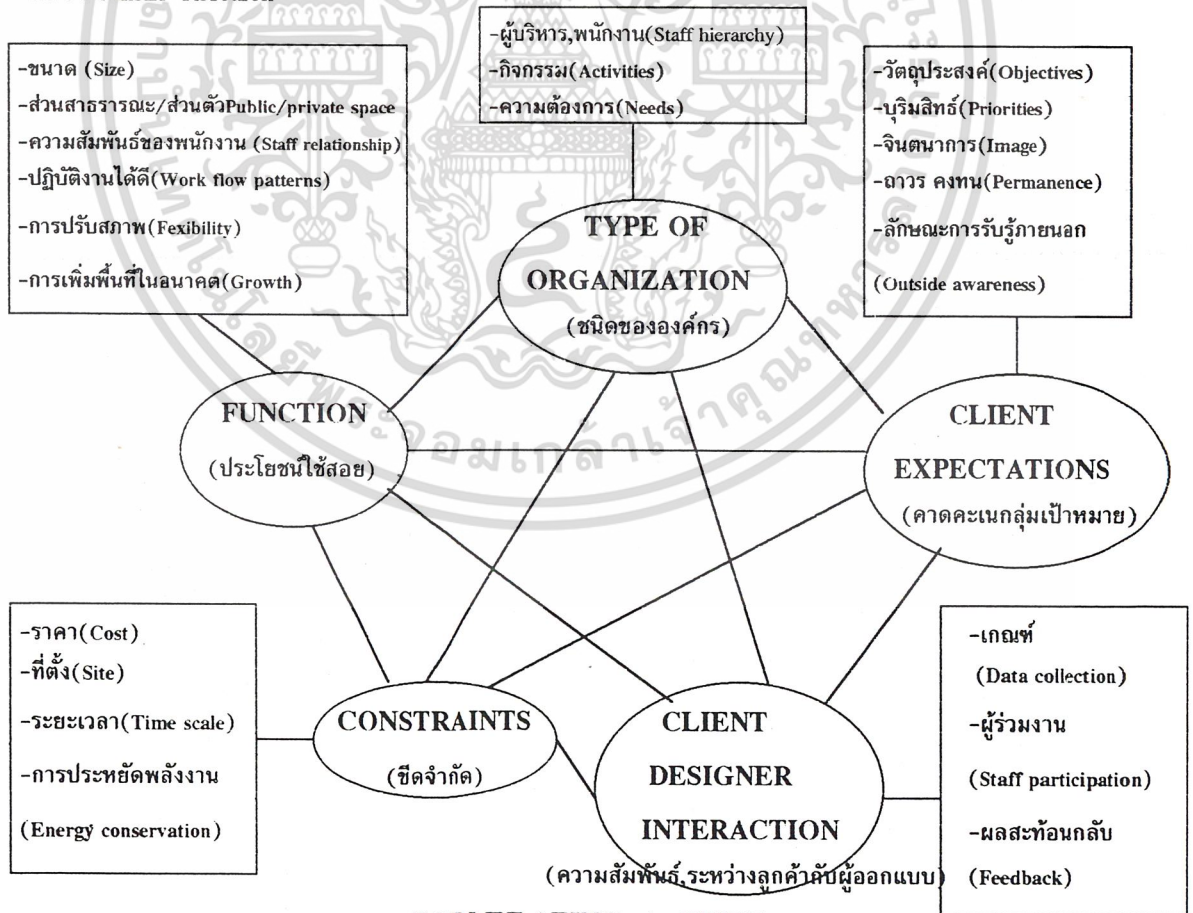
มาตรฐานอาคารสำนักงาน ประกอบด้วย อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับพนักงาน และอาคารพื้นที่การใช้งานในส่วนต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ รวมถึงความต้องการของพนักงานเพื่อให้เกิดความคล่องตัว ความสะดวก และระบบการทำงานที่ดี โดยมีมาตรฐาน ของอาคารสำนักงาน เพื่อกำหนดพื้นที่ใช้สอยดังนี้

ส่วนสำนักงานให้เช่า ความต้องการขนาดพื้นที่อาคารสำนักงาน อุปกรณ์ที่มีอยู่ในตลาดมีความต้องการที่แตกต่างไปตามลักษณะของสำนักงาน โดยทั่วไปสามารถแบ่งกว้างๆ ได้ 3 ขนาด ตารางที่ 11 ตารางแสดงจำนวนอาคารสำนักงานจำแนกตามขนาดพื้นที่

ประเภท	ลักษณะอาคารสำนักงาน		จำนวนอาคาร					รวม	%
	พื้นที่ในแต่ละชั้น(ตรม.)	พื้นที่(ตรม.)	สี่สุม ๓๖	ราชดำริ ๖	สุขุมวิท ๑๔	พื้นที่อื่น ๆ ๒๘			
ขนาดเล็ก	175-1,800	<10,000	36	6	14	28	84	30	
ขนาดกลาง	250-2,500	10,000-30,000	35	21	32	65	153	54	
ขนาดใหญ่	700-3,000	>30,000	10	3	9	23	45	16	
รวม			81	30	55	116	282	100	

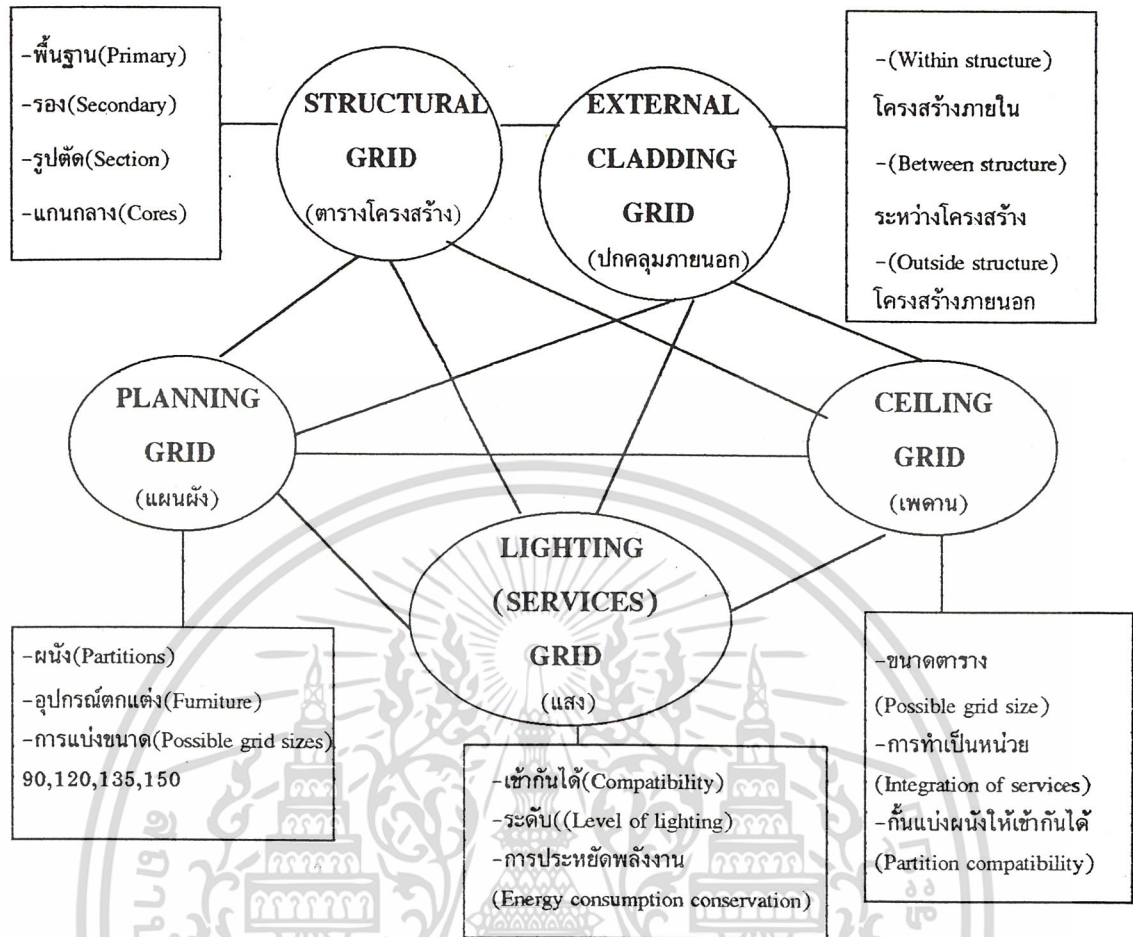
อัตราราคาค่าเช่าอาคารสำนักงาน ระดับ A และ B จำแนกตามพื้นที่ ในเขต CBD โดยเฉลี่ย 450-./ตรม./เดือน

*ที่มา : Sansiri Research

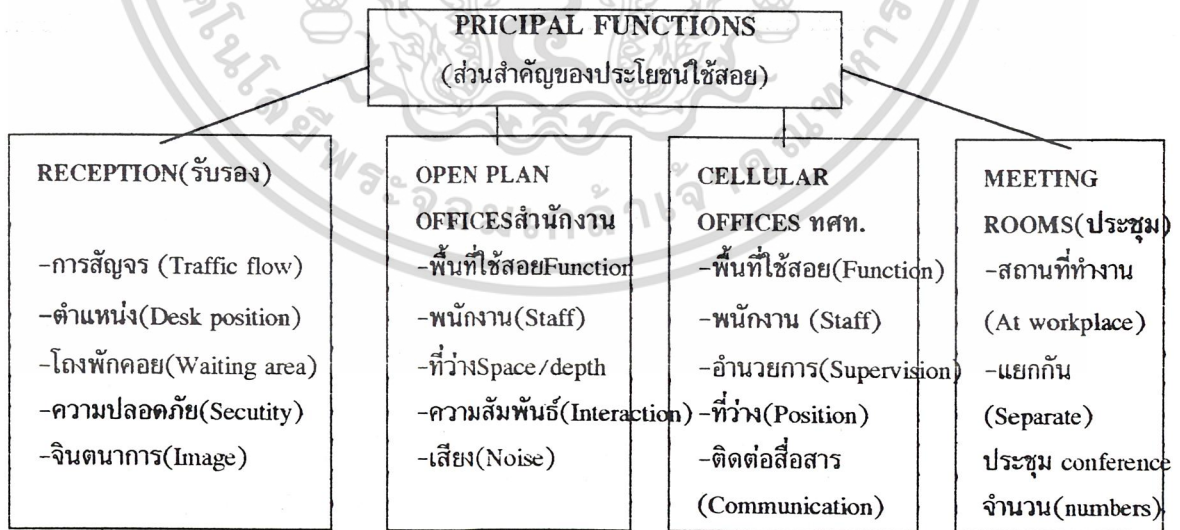


FORMULATING A BRIEF

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ **แผนภูมิที่ 2 แสดงแผนรูปทฤษฎีอาคารสำนักงาน** ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



PHYSICAL CONSIDERATIONS
แผนภูมิที่ 3 แสดงการพิจารณา ภายภาพ

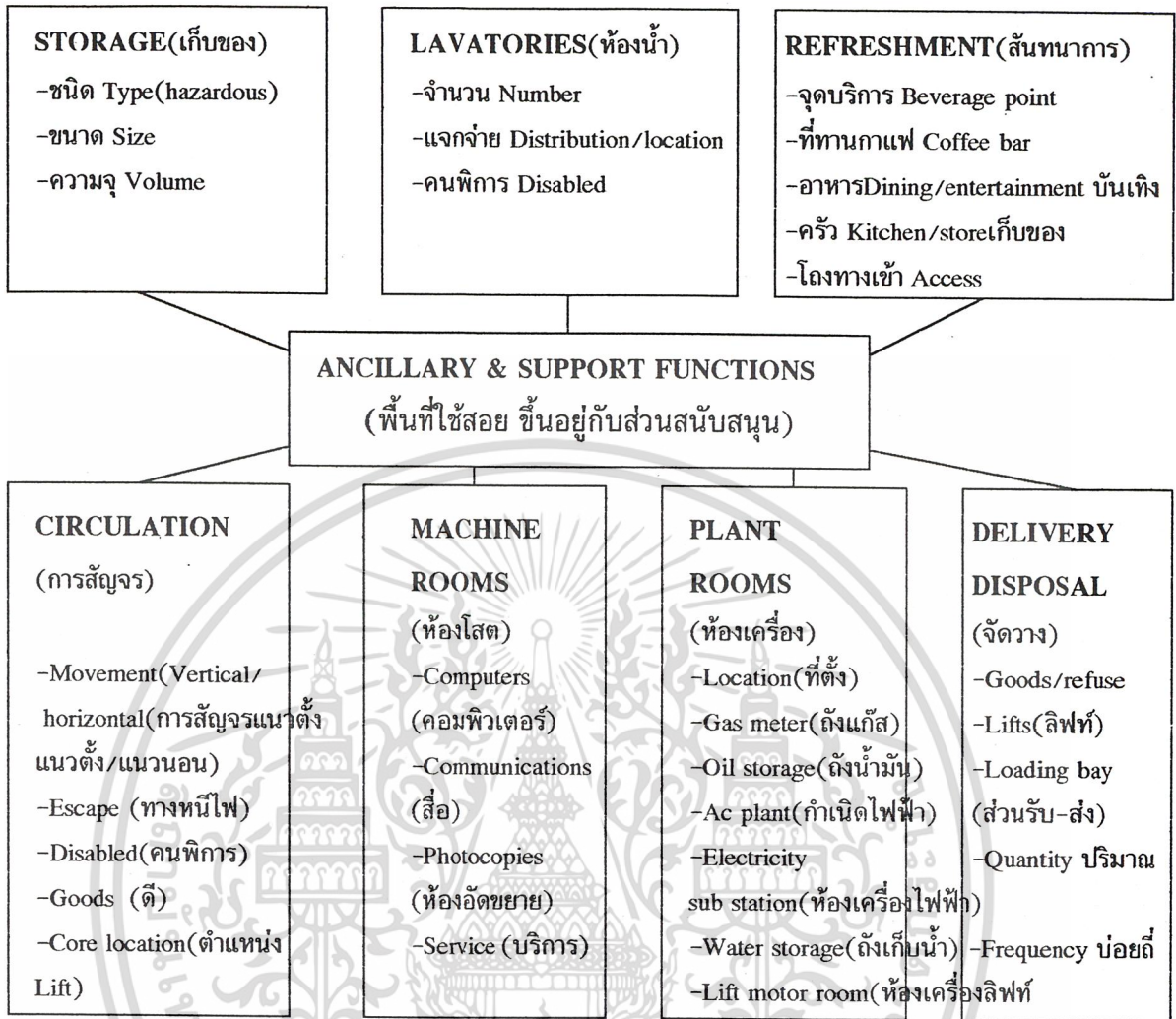


PRINCIPAL AND ANCILLARY OFFICE FUNCTION
(สิ่งสำคัญ ซึ่งอยู่กับประโยชน์ใช้สอย)

STRATEGIC DESIGN

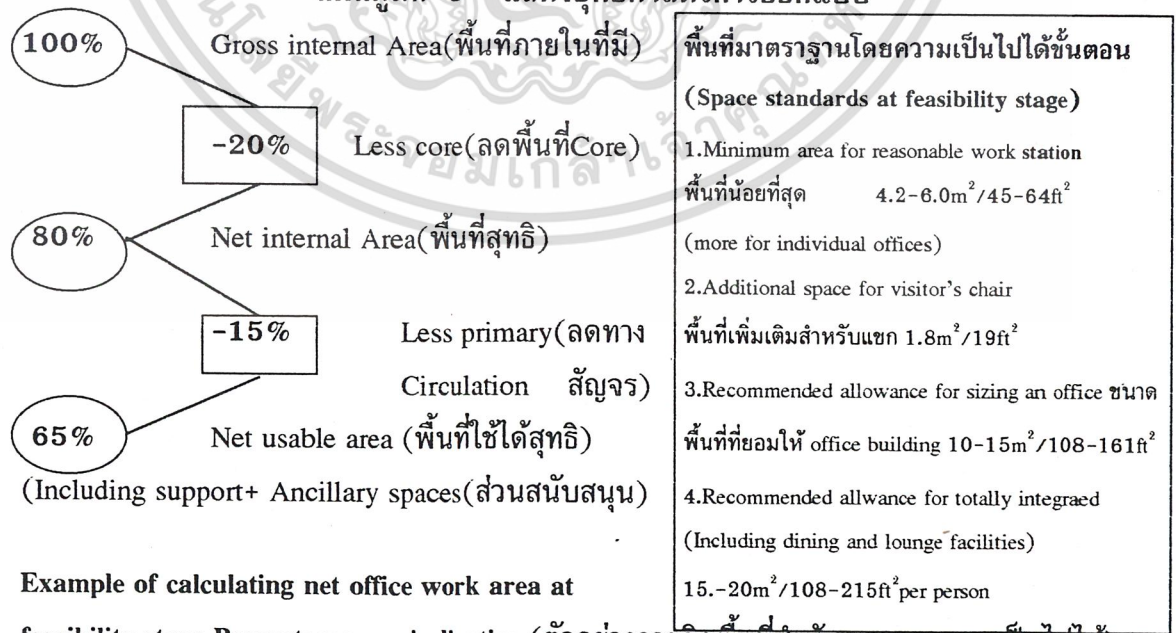
แผนภูมิที่ 4 แสดงยุทธศาสตร์การออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยามให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



STRATEGIC DESIGN

แผนภูมิที่ 5 แสดงยุทธศาสตร์การออกแบบ

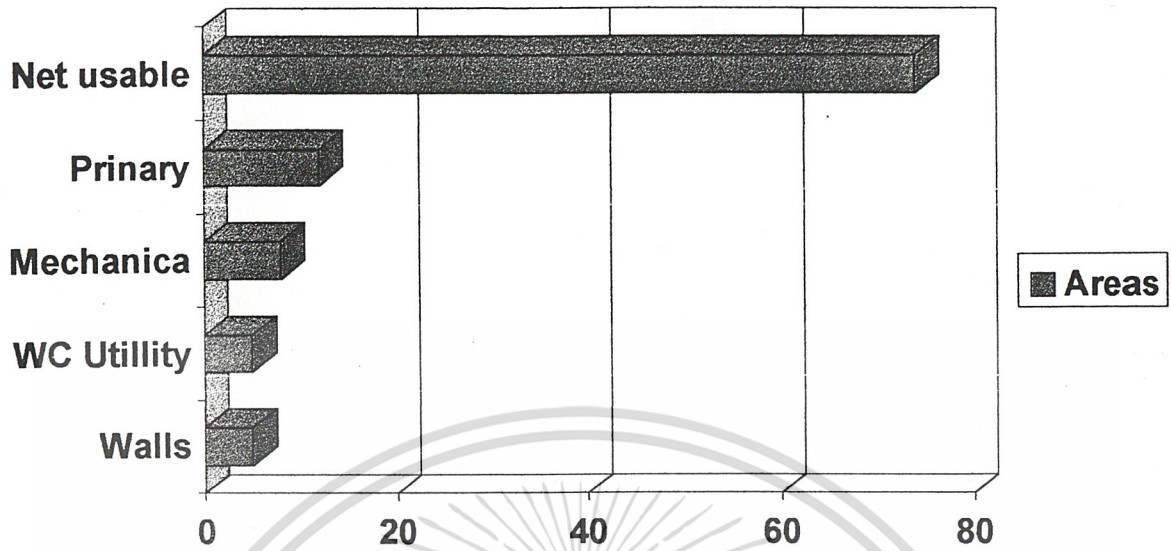


Example of calculating net office work area at

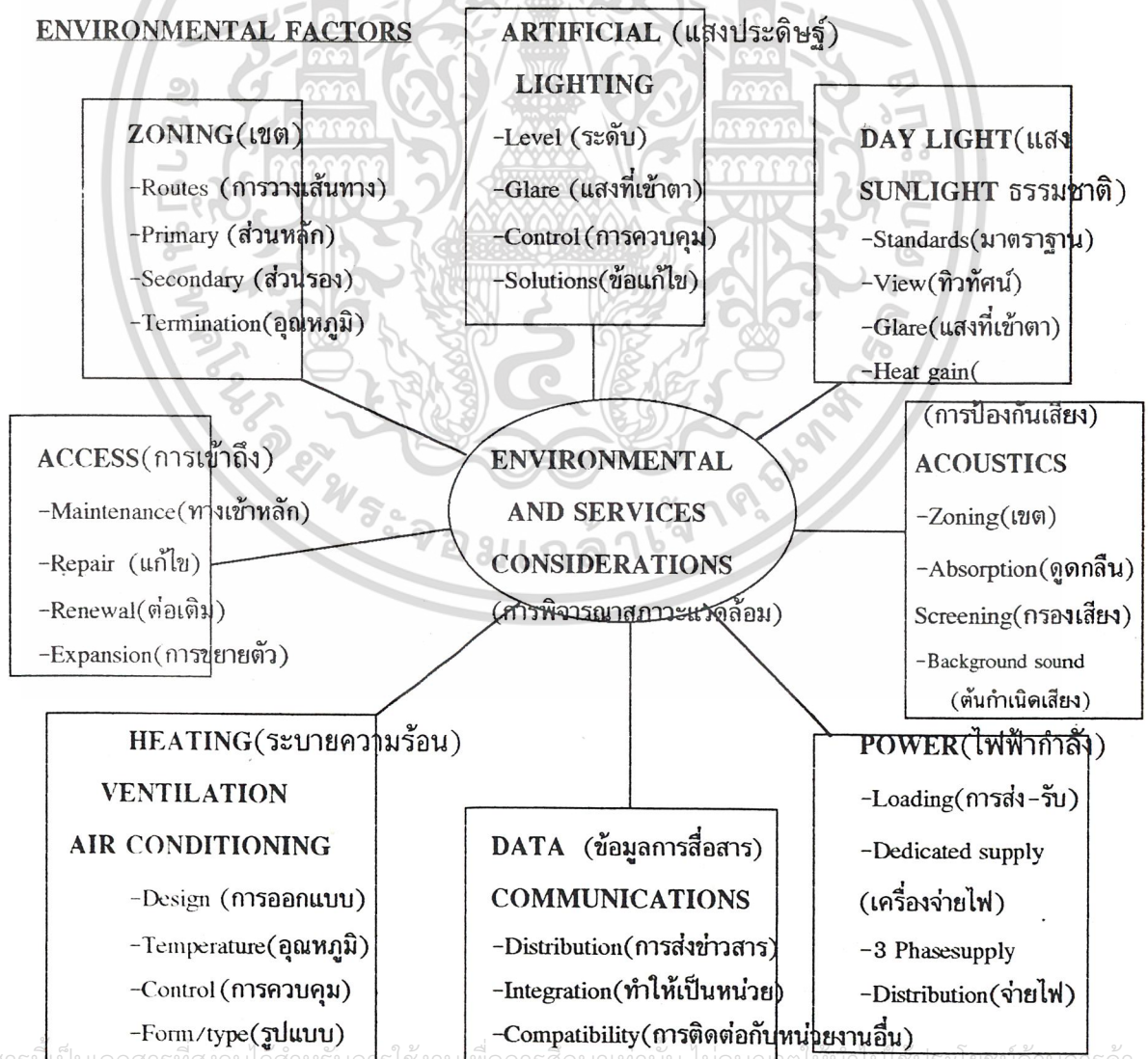
feasibility stage Percentages are indicative. (ตัวอย่างการคิดพื้นที่สำนักงานของความเป็นไปได้)

แผนภูมิที่ 6 STRATEGIC DESIGN (Percentage breakdown of office space) การค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ให้สาธารณชนได้รับทราบโดยไม่คิดค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 7 Evaluation of office space in percentages.(การหาค่าพื้นที่ของสำนักงาน)
ENVIRONMENTAL FACTORS



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูใช้งานเพื่อการศึกษานานาชาติ โดยไม่เก็บค่า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การศึกษาวิเคราะห์รายละเอียดโครงการ

3.3.1 การดำเนินโครงการ

ปัจจุบัน องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย มีนโยบายการบริหารงานที่มุ่งเน้นในเชิงธุรกิจ เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างทั่วถึง โดยมีการพิจารณาปรับปรุงการแบ่งส่วนงาน และกำหนดอำนาจหน้าที่ของส่วนงานขึ้นคือ

1. มีอำนาจในการบริหารงาน และสามารถดำเนินงานเสมือนองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ย่อย
2. สามารถสนองความต้องการของผู้ใช้บริการได้อย่างเป็นที่พึงพอใจ โดยให้มีขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานที่กระชับ
3. สามารถประสานงานภายในองค์การของตนเอง
4. มีอำนาจบริหารงานบุคคล และมีอัตรากำลังเป็นของตนเอง
5. มีอำนาจบริหารการเงินและการบัญชี เพื่อมุ่งไปสู่การดำเนินงานในรูปแบบ ศูนย์กำไร (Profit Center)
6. มีเอกภาพในการบริหาร
7. รองรับและครอบคลุมภารกิจของการขยายบริการโทรศัพท์ ของบริษัทร่วมลงทุนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3.2 ลักษณะทั่วไปในการบริหารโครงการ

ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวง มีหน้าที่กำหนดนโยบาย และกำกับส่วนงานในฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงให้เกิดประสิทธิผลในการดำเนินการ เพื่อให้การบริการโทรศัพท์ในพื้นที่รับผิดชอบดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้รับผิดชอบเลขหมายประมาณฝ่ายละ 1,000,000 เลขหมาย มีผู้อำนวยการฝ่ายโทรศัพท์นครหลวง เป็นผู้รับผิดชอบและรายงานตรงต่อผู้อำนวยการองค์การโทรศัพท์ฯ หรือผู้ที่ผู้อำนวยการองค์การโทรศัพท์ฯ มอบหมาย แบ่งงานออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

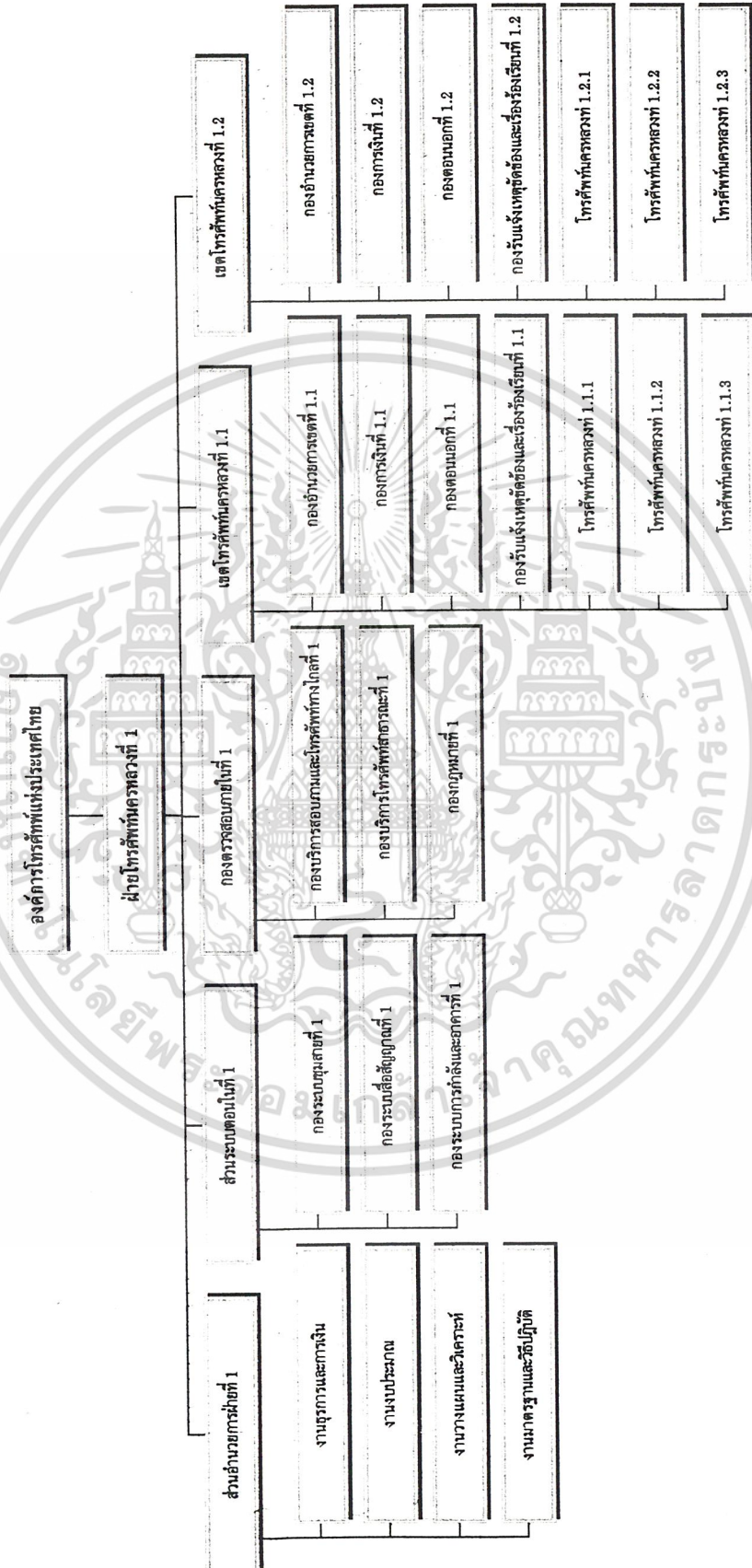
1. กลุ่มงานสนับสนุน
2. กลุ่มงานปฏิบัติการ
3. กลุ่มให้บริการ

3.3.3 โครงสร้างองค์กรภายในโครงการ

รายละเอียดด้านบุคลากร เจ้าหน้าที่ แบ่งตามโครงสร้างองค์กรของ โครงการดังนี้

1. ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย(ฝ่ายนครหลวงที่ 1)
2. ส่วนพนักงานให้เช่า
3. ส่วนพาณิชย์กรรม (ร้านค้าอุปกรณ์สื่อสาร)
4. ส่วนศูนย์ประชุม
5. ห้องเครื่องระบบ
6. ส่วนควบคุมระบบสื่อสาร
7. ส่วนบริการ ส่วนจอตลอด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 9 การจัดองค์กรฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1

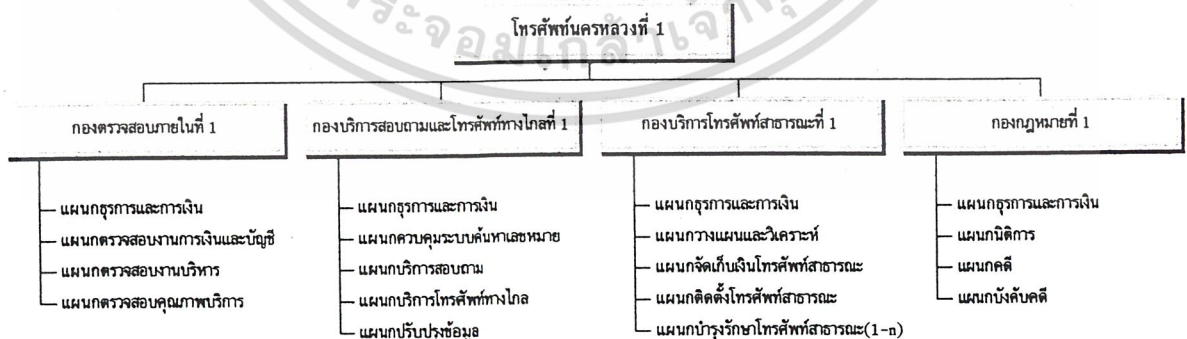
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 10 การจัดองค์กรส่วนอำนวยการฝ่ายที่ 1

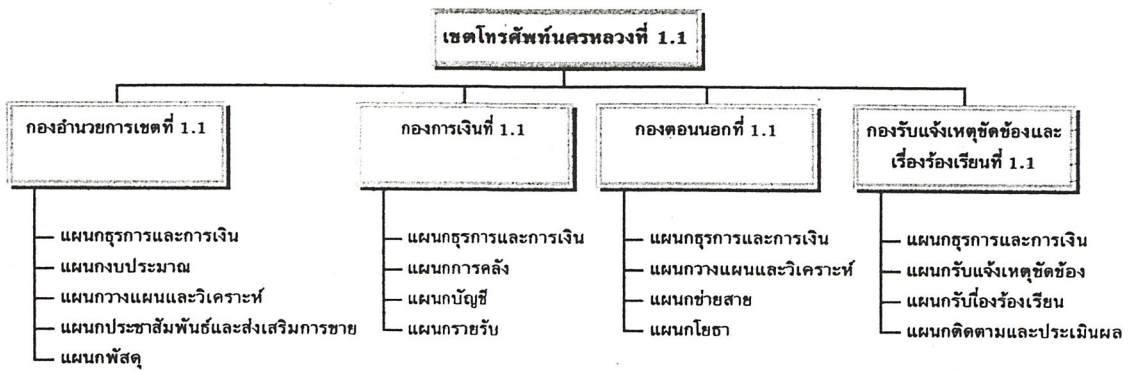


แผนภูมิที่ 11 ส่วนระบบตอนในที่ 1

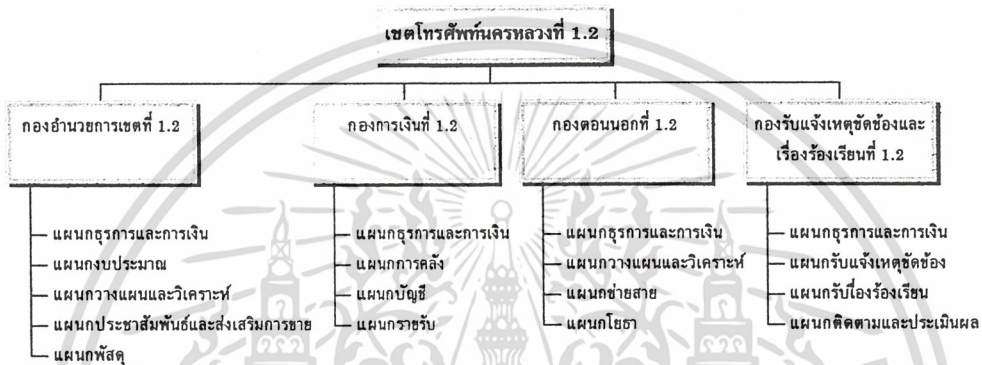


แผนภูมิที่ 12 การจัดองค์กรภายในฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1

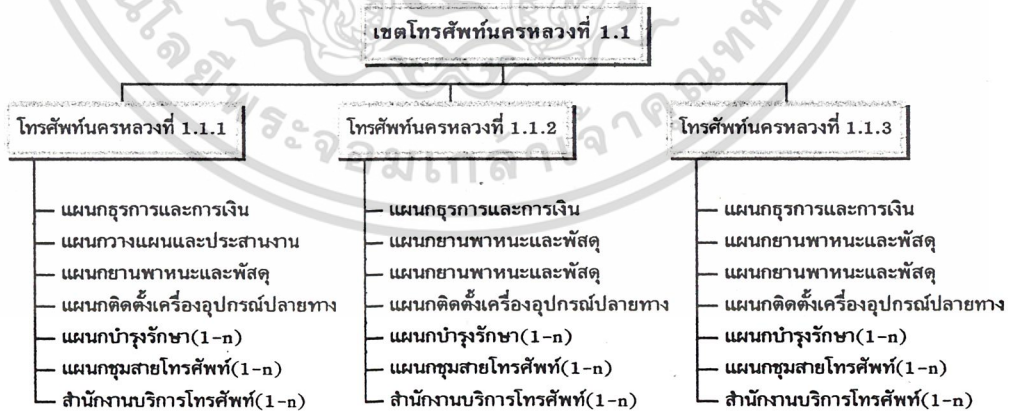
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



แผนภูมิที่ 13 การจัดองค์กรฝ่ายเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1

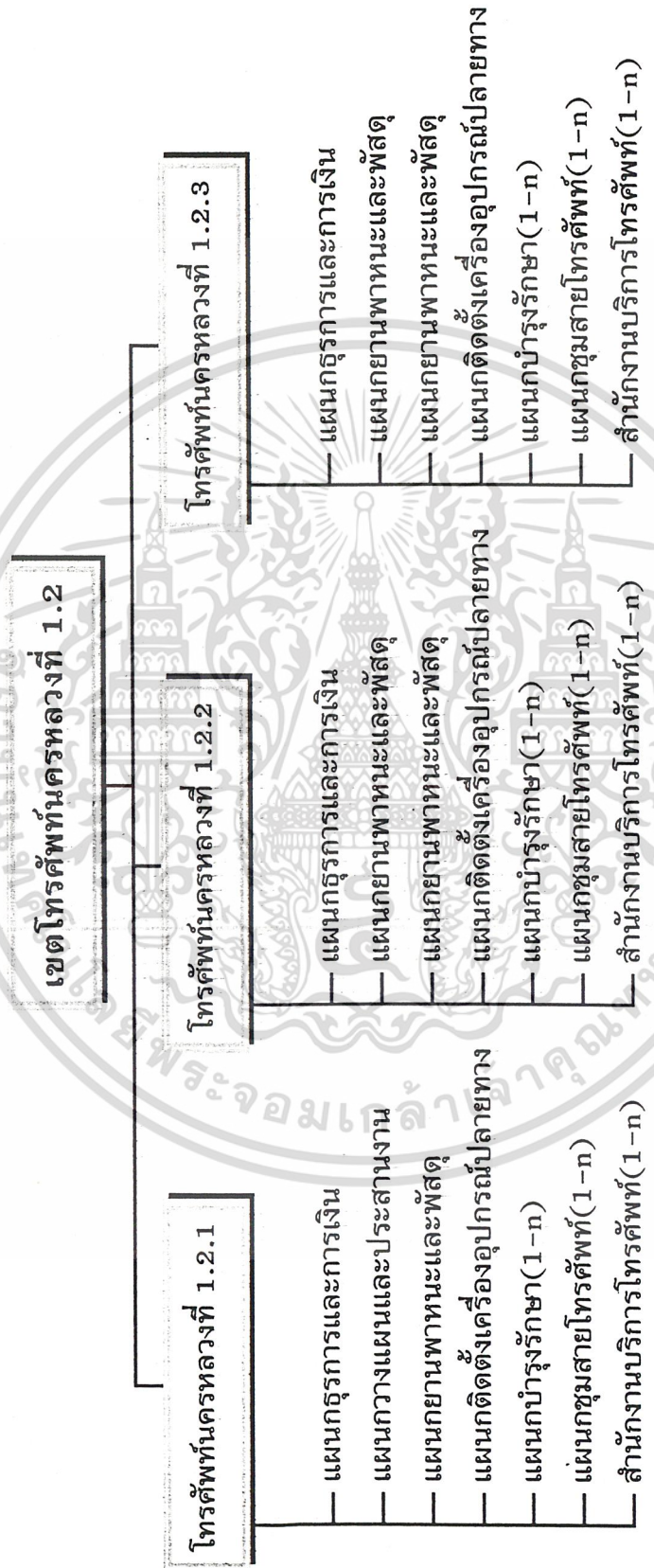


แผนภูมิที่ 14 การจัดองค์กรฝ่ายเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2



แผนภูมิที่ 15 การจัดองค์กรภายในฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2

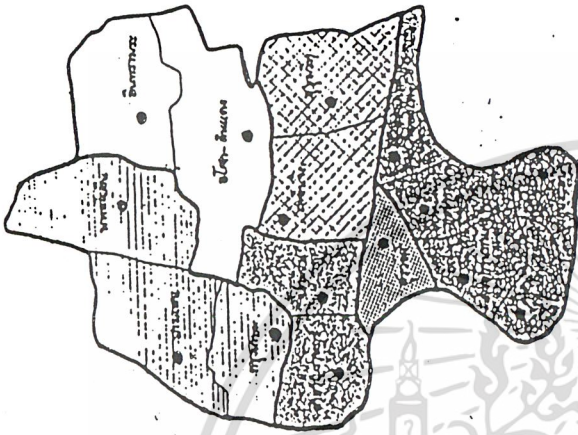
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้













แผนภูมิที่ 16 การจัดองค์กรภายในฝ่ายโทรศัพท์พื้นที่ 1.2

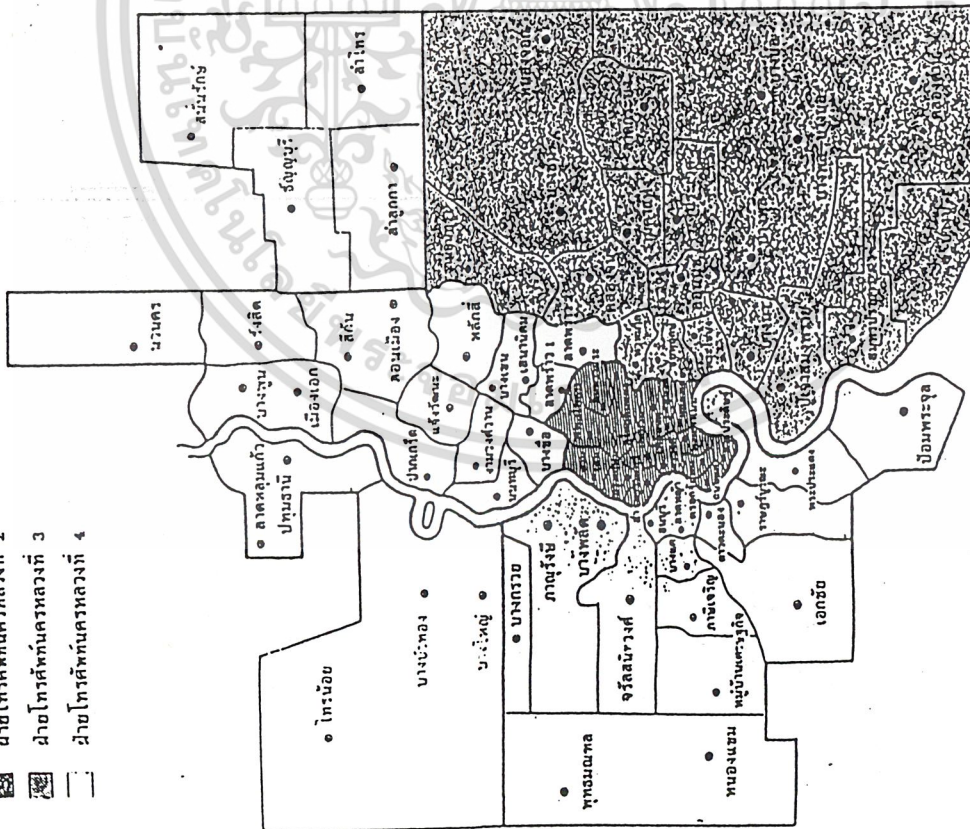
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1



-  โทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1.1
จำนวนเลขหมายที่รับผิดชอบ 128,264 เลขหมาย (83,264)
-  โทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1.2
จำนวนเลขหมายที่รับผิดชอบ 129,340 เลขหมาย (92,340)
-  โทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1.3
จำนวนเลขหมายที่รับผิดชอบ 189,464 เลขหมาย (98,464)
-  โทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.1
จำนวนเลขหมายที่รับผิดชอบ 186,600 เลขหมาย (110,200)
-  โทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.2
จำนวนเลขหมายที่รับผิดชอบ 34,334 เลขหมาย (30,334)
-  โทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.3
จำนวนเลขหมายที่รับผิดชอบ 133,873 เลขหมาย (134,873)

-  ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1
-  ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 2
-  ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 3
-  ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 4



ภาพที่ 13 รูปแสดงการแบ่งฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1-4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 การศึกษาและวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

3.4.1 การวิเคราะห์ผู้ใช้โครงการ

อัตรากำลังบุคคลกรสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1

-กลุ่มงานสนับสนุน	-กลุ่มงานปฏิบัติการ	-กลุ่มงานให้บริการ
สำนักงานสำหรับเจ้าหน้าที่โดยอาศัยเกณฑ์ ดังนี้		
10,000	เลขหมาย-----	ใช้เจ้าหน้าที่ 5 ท่าน
เลขหมายเพิ่มทุก 5,000	เลขหมาย-----	เพิ่มเจ้าหน้าที่อีก 1 ท่าน
ฉะนั้น 50,000	เลขหมาย-----	ใช้เจ้าหน้าที่ 13 ท่าน
ดังนั้นจำนวนเลขหมายในอนาคต	1,000,000	เลขหมาย
-ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.1	จะมีบุคลากรเป็นจำนวน	260 ท่าน

ตารางที่ 12 แสดงรายละเอียดการปฏิบัติงานบุคลากรและอัตรากำลัง

องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบรอง	จำนวนบุคลากร(คน)	รวม(คน)
-ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต	-ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1	86	
	-กองตรวจสอบภายในที่ 1	15	
	-กองบริการโทรศัพท์สาธารณะที่ 1	125	
	-กองกฎหมายที่ 1	26	
	-ส่วนระบบตอนในที่ 1	37	
	-เขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1	59	
	-กองการเงินที่ 1.1	19	
	-กองรับแจ้งเหตุขัดข้องและเรื่องร้องเรียนที่ 1.1	54	
	-เขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2	51	
	-กองการเงินที่ 1.2	20	
	-กองรับแจ้งเหตุขัดข้องและเรื่องร้องเรียนที่ 1.2	57	
	-โทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.1	260	709

สรุปอัตรากำลังเจ้าหน้าที่โครงการ รวม 809 คน

3.4.2 การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้ใช้โครงการ

ประเภทของผู้ใช้โครงการ แบ่งตามลักษณะการใช้สอยพื้นที่ของโครงการในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

1. ผู้ใช้ส่วนสำนักงาน

2. ผู้ใช้ส่วนพาณิชยกรรม

1. การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารส่วนสำนักงาน

1.1 ผู้ใช้ประจำ

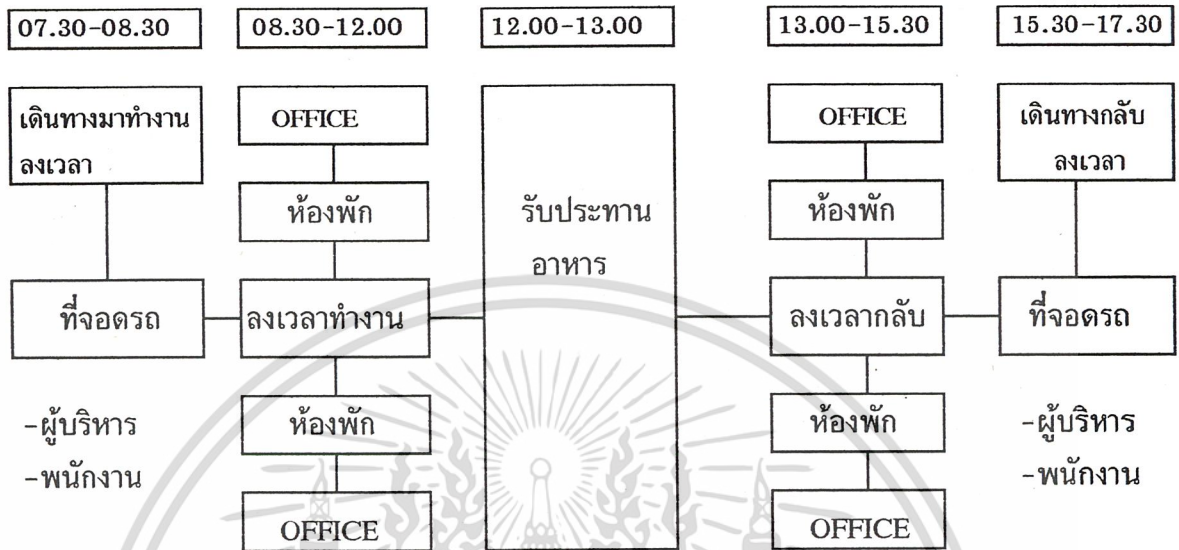
1.2 ผู้ใช้ชั่วคราว

1.3 บริการอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

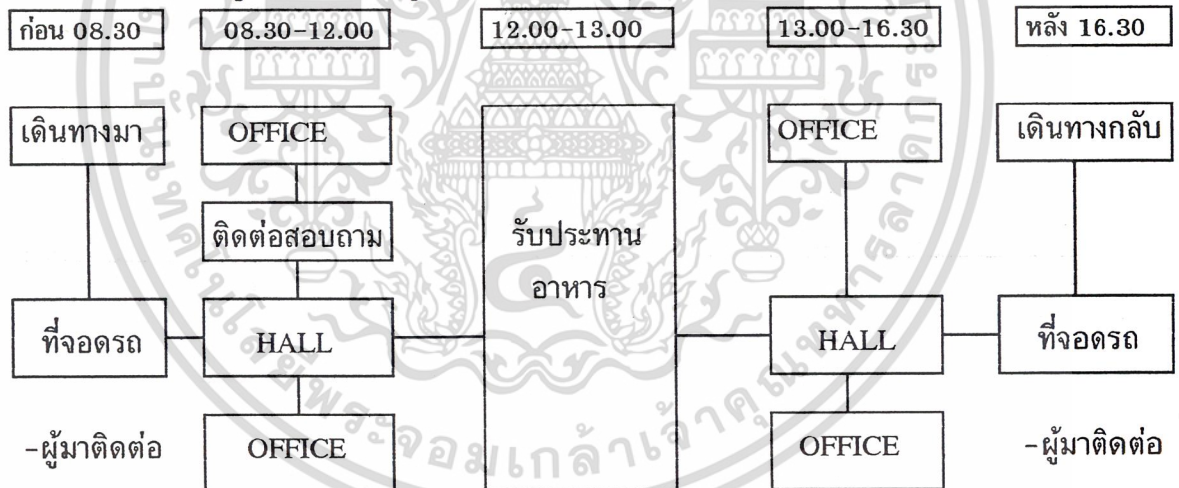
1.1. ผู้ใช้ประจำ ประกอบด้วยผู้บริหารและพนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ และบริษัทดำเนินธุรกิจในส่วนต่างๆ ซึ่งมีพฤติกรรมที่ต้องปฏิบัติเป็นประจำดังนี้

พนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ, พนักงานบริษัทดำเนินธุรกิจในโครงการ



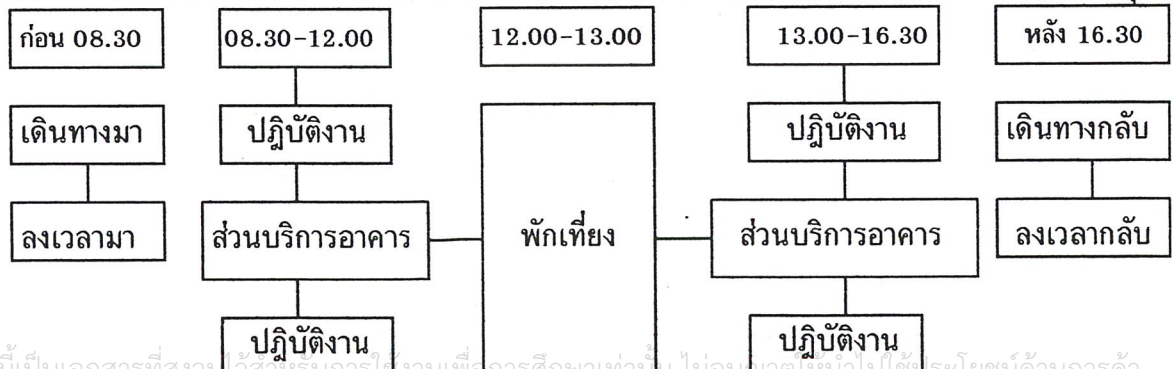
1.2. ผู้ใช้ชั่วคราว ประกอบด้วยผู้มาติดต่อ หรือลูกค้าของบริษัทฯ และบริษัทเช่าพื้นที่โครงการ

ผู้มาติดต่อและลูกค้าของบริษัทฯ และบริษัทเช่าพื้นที่โครงการ



1.3. ผู้บริการอาคาร ประกอบด้วยพนักงานบริการในส่วนต่างๆ ของโครงการ ผู้จ

ในส่วนรับประทานอาหาร พนักงานทำความสะอาด พนักงานรักษาความปลอดภัยเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง



2.การศึกษาพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารส่วนสำนักงาน

2.1 ผู้ใช้ประจำ

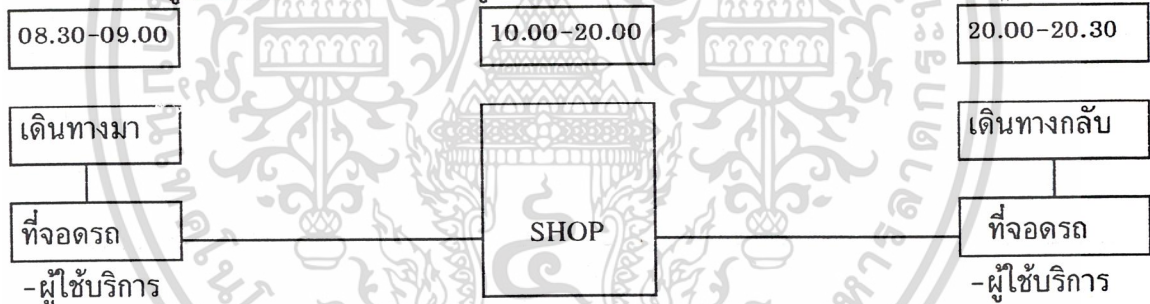
2.2 ผู้ใช้ชั่วคราว

2.3 บริการอาคาร

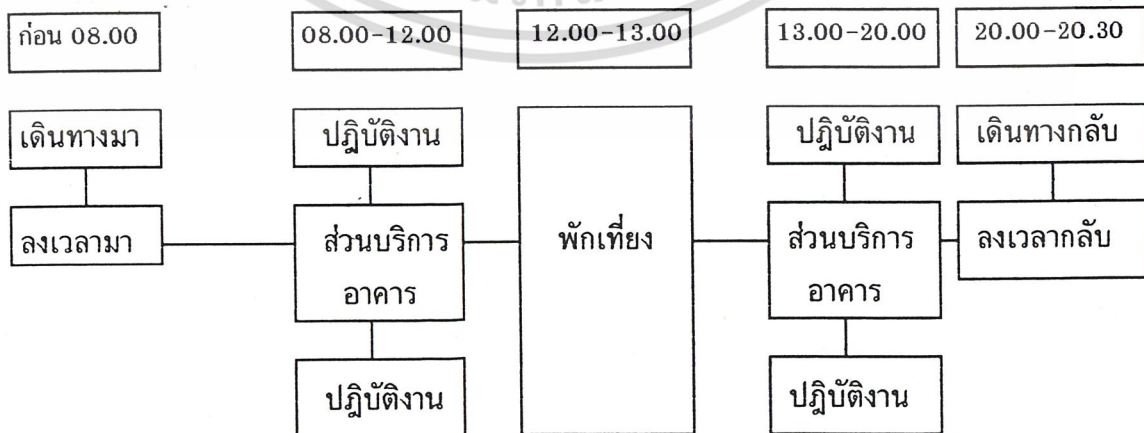
2.4 ผู้ใช้ประจำ ประกอบด้วย ผู้บริหาร พนักงานและผู้ค้ารายย่อย ซึ่งมีพฤติกรรมที่ต้องปฏิบัติเป็นประจำ ดังนี้



2.2 ผู้ใช้บริการ ประกอบด้วย ผู้มาใช้บริการส่วนพาณิชย์กรรม



2.3 บริการอาคาร ประกอบด้วย พนักงานในส่วนต่างๆ ของโครงการ ผู้จำหน่ายอาหารในส่วนรับประทานอาหาร พนักงานทำความสะอาด พนักงานรักษาความปลอดภัย เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง



ตารางที่ 13 ตารางแสดงการใช้พื้นที่อาคารในช่วงเวลาต่างๆ ในแต่ละกลุ่มผู้ใช้อาคาร

ผู้ใช้โครงการ/เวลา	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00	22.00	23.00	24.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	
ผู้บริหารระดับสูง																									
พนักงาน(ทศท.)																									
พนักงานบริการ																									
สำนักงานเขตพื้นที่																									
รักษาความปลอดภัย																									
ผู้มาติดต่อ																									
ส่วนงานระบบ																									
ส่วนพาณิชย์กรรม																									

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การวิเคราะห์และการกำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

3.5.1 การวิเคราะห์องค์ประกอบของโครงการ

ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวง มีหน้าที่กำหนดนโยบาย และกำกับส่วนงานในฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงให้เกิดประสิทธิผลในการดำเนินการ เพื่อให้การบริการโทรศัพท์ในพื้นที่รับผิดชอบดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้รับผิดชอบเลขหมายประมาณฝ่ายละ 1,000,000 เลขหมาย มีผู้อำนวยการฝ่ายโทรศัพท์นครหลวง (ตำแหน่งเทียบเท่าผู้อำนวยการฝ่าย) เป็นผู้รับผิดชอบและรายงานตรงต่อผู้อำนวยการองค์การโทรศัพท์ฯ แบ่งงานออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

1.กลุ่มงานสนับสนุน

ประกอบด้วย งานธุรการ งานงบประมาณ และการเงิน งานวางแผน งานตรวจสอบ และงานมาตรฐานและวิธีปฏิบัติ อยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายมีดังนี้

- ควบคุมการดำเนินการด้านการเงิน งบประมาณ การพนักงาน การตรวจสอบ การกำหนดมาตรฐานและวิธีปฏิบัติงาน กฎหมายและพัสดุในพื้นที่รับผิดชอบ
- ประสานงานกับหน่วยปฏิบัติงานการให้บริการโทรศัพท์ และภาระกิจอื่นที่เกี่ยวข้องในพื้นที่รับผิดชอบ และหน่วยงานอื่นใน ทศท. ให้การดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ
- วางแผนพัฒนาปรับปรุงและขยายบริการตามความต้องการในพื้นที่รับผิดชอบ ประกอบด้วย 4 ส่วนงาน

2.กลุ่มงานปฏิบัติการ

เป็นกลุ่มที่ดำเนินการเกี่ยวกับการสร้างบริการโทรศัพท์ แบ่งความรับผิดชอบตามพื้นที่และจำนวนเลขหมายประกอบด้วย 2 ส่วนงานหลัก คือ

- เขตโทรศัพท์นครหลวง เป็นส่วนงานรับผิดชอบการดำเนินการให้มีบริการโทรศัพท์และบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในเขตพื้นที่รับผิดชอบ แบ่งความรับผิดชอบตามพื้นที่และจำนวนเลขหมายประมาณเขตละ 500,000 เลขหมาย
- ส่วนงานระบบกอนตอนนอก รับผิดชอบและควบคุมการใช้ชายเคเบิล เพื่อเชื่อมต่อระหว่างชุมสายกับผู้ใช้บริการโทรศัพท์

3.กลุ่มงานให้บริการ

เป็นส่วนงานที่ดำเนินการเกี่ยวกับการให้บริการ โดยจะเป็นผู้ดำเนินงานบริการที่กลุ่มงานปฏิบัติการร่วมกันสร้างขึ้นไปให้บริการ ซึ่งต้องติดต่อใกล้ชิดกับผู้ใช้บริการโทรศัพท์ในเรื่องต่างๆ เช่นงานด้านพาณิชย์ เก็บเงินติดตั้ง บำรุงรักษา ตรวจแก้ บริการสอบถามและโทรศัพท์ทางไกล รวมทั้งรับแจ้งเหตุขัดข้อง และรับเรื่องร้องเรียนพื้นที่รับผิดชอบ มีส่วนงานหลักที่เกี่ยวข้องดังนี้

- โทรศัพท์นครหลวง
- กอนรับแจ้งเหตุขัดข้องและรับเรื่องร้องเรียน
- กอนบริการสอบถามและโทรศัพท์ทางไกล
- กอนบริการโทรศัพท์สาธารณะ

ส่วนสนับสนุนโครงการ

- ส่วนสำนักงานให้เช่า
- ส่วนพาณิชย์กรรม
- ส่วนงานระบบ
- ส่วนระบบสื่อสารสัญญาณ
- ส่วนบริการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐาน				รายการความต้องการเฉพาะ													
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน		ระบบสนับสนุน					หมายเหตุ						
			Organization Of Thailand)		กิจกรรมย่อย	ครูแนะ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1.3 กองบริการโทรศัพท์สาธารณะที่ 1	เงินและบัญชี	กำกับดูแล รายงานตรงต่อผู้อำนวยการฝ่าย	8.30-15.00	นิตนท.1	ครูแนะ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.ระบบปรับอากาศ 2.ระบบไฟฟ้าสำรอง 3.ระบบป้องกันอัคคีภัย 4.ระบบแสงสว่าง 5.ระบบการจ่ายเสียง
	-แผนกตรวจสุขภาพ		8.30-15.00	ตตนท.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	บริการ		8.30-15.00	ธนท.1	โต๊ะที่ว่าง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ผู้อำนวยการกอง	-มีหน้าที่ให้บริการโทรศัพท์สาธารณะและ	8.30-15.00	ธนท.1	โต๊ะที่ว่าง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	คาดคะเนความต้องการ	8.30-15.00	ธนท.1	โต๊ะที่ว่าง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกธุรการและการเงิน	การ รวมทั้งระบุสถานที่	8.30-15.00	พจนท.1	เอกสาร	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกวางแผนและวิเคราะห์	ติดตั้งให้เพียงพอต่อ	8.30-15.00	งธนท.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกจัดเก็บเงินโทรศัพท์สาธารณะ	ความต้องการของผู้ใช้บริการ มีหัวหน้ากอง	8.30-15.00	ตธนท.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ	ทำหน้าที่ควบคุมดูแล	8.30-15.00	ธธนท.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกบำรุงรักษาโทรศัพท์สาธารณะ	และรายงานตรงต่อผู้อำนวยการฝ่าย	8.30-15.00	ธธนท.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
1.4 กองกฎหมายที่ 1	-ผู้อำนวยการกอง	-ควบคุมการดำเนินการ	8.30-15.00	มธนท.1	โต๊ะที่ว่าง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	ด้านกฎหมาย มีหัวหน้า	8.30-15.00	ธมท.1	งานเก็บ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกธุรการและการเงิน	กองทำหน้าที่ควบคุม	8.30-15.00	นธนท.1	เอกสาร	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกนิติการ	ดูแลและรายงานตรง	8.30-15.00	บมธนท.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกบังคับคดี	ต่อผู้อำนวยการฝ่าย	8.30-15.00	บมธนท.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
-แผนกคดี		8.30-15.00	บมธนท.1			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐาน		รายการความต้องการเฉพาะ																
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน	ระบบสนับสนุน													
				อักษรย่อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	หมายเหตุ			
สำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย	- ส่วนระบบตอนใน - แผนปฏิบัติการและการเงิน - แผนกติดตามประเมินผล - แผนกประสานงานระบบ	- ควบคุมดำเนินงาน - ประสานงานกับหน่วยงานปฏิบัติ มีหัวหน้ากองเป็นผู้บังคับบัญชา	8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00	โทร. 1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.ระบบปรับอากาศ 2.ระบบไฟฟ้าสำรอง 3.ระบบป้องกันอัคคีภัย 4.ระบบแสงสว่าง		
				โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.ระบบกระจายเสียง 6.ระบบ พ.ภ. 7.ระบบโทรคมนาคม 8.ระบบควบคุมอาคาร 9.ระบบสุขภาพ 10.ระบบพื้นยกระดับ	
				โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
เขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1	- ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง - ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง - แผนกธุรการและการเงิน - แผนกงบประมาณ - แผนกวางแผนและวิเคราะห์ - แผนกประชาสัมพันธ์และ - แผนกประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขาย - แผนกกฎหมาย - แผนกพัสดุ	- ควบคุมการดำเนินงาน และกำหนดนโยบาย และกำกับดูแลหน่วยงาน โทรศัพท นครหลวง ประสานงานกับหน่วยงานปฏิบัติ วางแผนพัฒนาปรับปรุงและขยายบริการโทรศัพท์ มีหัวหน้ากองเป็นผู้บังคับบัญชา รายงานตรงต่อผู้อำนวยการ	8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00	โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
				โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
				โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3.2 กองการเงินที่ 1.1	- ผู้อำนวยการกอง - ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง - แผนกธุรการและการเงิน - แผนกการคลัง - แผนกบัญชี - แผนกจ่ายรับ	- ควบคุมการดำเนินงาน ประสาน มีหัวหน้ากองเป็นผู้บังคับบัญชา กำกับดูแลรายงานตรงต่อผู้อำนวยการเขต	8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00	โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
				โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		
				โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
				โทร. 1.1	โทรศัพท์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการดำเนินงานเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐาน		รายการความต้องการเฉพาะ														
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน	ระบบสนับสนุน										หมายเหตุ	
				อักษรย่อ	ครุภัณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
3.3 กองรับแจ้งเหตุขัดข้องและเรื่องร้องเรียนที่ 1.1	-ผู้อำนวยการกอง	-มีหน้าที่ให้บริการรับแจ้งเหตุเสีย รับทราบปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นจากการบริการโทรศัพท์ที่มีหัวหน้ากองทำหน้าที่ควบคุมดูแล	8.30-15.00	รจนท.1.1	โต๊ะทำงานเก้าอี้พักคอยตู้เก็บเอกสาร	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.ระบบปรับอากาศ
	-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง		8.30-15.00	ธจนท.1.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.ระบบไฟฟ้าสำรอง
4. เขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2	-แผนกธุรการและการเงิน		8.30-15.00	รจนท.1.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.ระบบป้องกันอัคคีภัย
	-แผนกต้อนรับเรื่องร้องเรียน		8.30-15.00	ธจนท.1.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.ระบบแสงสว่าง
4.1 กองอำนวยความสะดวก	-แผนกติดตามและประมวลผล		8.30-15.00	ธจนท.1.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.ระบบกระจายเสียง
	-ผู้อำนวยการเขต		8.30-15.00	ธจนท.1.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.ระบบ โทรคมนาคม
4.2 กองอำนวยความสะดวก	-ผู้ช่วยผู้อำนวยการเขต		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.ระบบคอมพิวเตอร์
	-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.ระบบควบคุมอาคาร
4.3 กองอำนวยความสะดวก	-แผนกธุรการและการเงิน		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.ระบบสูทอากาศ
	-แผนกงบประมาณ		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.ระบบพื้นยกระดับ
4.4 กองอำนวยความสะดวก	-แผนกวางแผนและวิเคราะห์		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกประชาสัมพันธ์และส่งเสริม		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4.5 กองอำนวยความสะดวก	-แผนกกฎหมาย		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกพัสดุ		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4.6 กองการเงินที่ 1.2	-ผู้อำนวยการกอง		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4.7 กองการเงินที่ 1.2	-แผนกธุรการและการเงิน		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-แผนกการคลัง		8.30-15.00	ธจนท.1.2		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารเพื่อใช้ในการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ทำการพิมพ์ หงษ์ยืน ยกพิมพ์ห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบหลัก		องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการการศึกษาด้าน		ระบบสนับสนุน										หมายเหตุ	
องค์ประกอบย่อย					ช่วงเวลา	ความรู้	เครื่องมือ	ระบบสนับสนุน										หมายเหตุ
องค์ประกอบย่อย								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
องค์ประกอบพื้นฐาน																		
รายงานความต้องการเฉพาะ																		
องค์ประกอบย่อย																		
ความต้องการการศึกษาด้าน																		
ระบบสนับสนุน																		
หมายเหตุ																		
4.3 กองรับแจ้งเหตุขัดข้องและเรื่องร้องเรียนที่ 1.2	-แผนการคลัง -แผนกบัญชี -แผนกรายรับ -ผู้อำนวยการกอง -ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง -แผนกธุรการและการเงิน -แผนกรับแจ้งเหตุขัดข้อง -แผนกรับเรื่องร้องเรียน -แผนกติดตาม, ประมวลผล	เป็นผู้บังคับบัญชากำกับดูแลรายงานตรงต่อผู้อำนวยการเขต -มีหน้าที่ให้บริการรับแจ้งเหตุเสีย รับทราบปัญหาต่างๆที่เกิดจากบริการโทรศัพท์ มีหัวหน้ากองทำหน้าที่ควบคุมดูแล	8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00	ความรู้ เอกสาร ไอที งานเก็บ คีย์, ผู้เก็บ เอกสาร	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.ระบบรับเอกสาร 2.ระบบไฟฟ้าสำรอง 3.ระบบป้องกันอัคคีภัย 4.ระบบแสงสว่าง 5.ระบบการจ่ายเสียง 6.ระบบ ปรก. 7.ระบบโทรคมนาคม 8.ระบบควบคุมอาคาร 9.ระบบสุรภูมิบาล 10.ระบบที่เอกรระดับ	
4.4 โทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.1	-ผู้อำนวยการกอง -ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง -แผนกธุรการและการเงิน -แผนกวางแผนและประสานงาน -แผนกยานพาหนะและพัสดุ -แผนกติดตั้งเครื่องอุปกรณ์ -ปลายทาง -แผนกบำรุงรักษา 1.2.1 -แผนกขุมสายโทรศัพท์ -เพลินิต 1	-มีหน้าที่ กำหนดนโยบาย และกำกับการดำเนินงานในฝ่ายโทรศัพท์ นครหลวงประสานงานกับหน่วยปฏิบัติงาน การให้บริการ วางแผนพัฒนาปรับปรุงและขยายบริการตามความต้องการในพื้นที่รับผิดชอบ มีหัวหน้ากองเป็นผู้บังคับบัญชารายงาน	8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00 8.30-15.00	ความรู้ งานเก็บ คีย์, ผู้เก็บ เอกสาร	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับใช้ในการปฏิบัติงาน ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการนี้... พงศ... อีกทั้ง... ไม่มี... ให้... แสดง... เนื้อหา... และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐาน			รายการความต้องการเฉพาะ													
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน		ระบบสนับสนุน					หมายเหตุ					
				ลักษณะข้อ	ครุภัณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
สำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (Telephone Organization Of Thailand)	-แผนกขุมสายโทรศัพท์	ตรงต่อผู้ใช้งานรายการ	8.30-15.00	รทท.1.2.1	ครุภัณฑ์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.ระบบรับอากาศ
	เพลินิต 2	เขต	8.30-15.00	รทท.1.2.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.ระบบไฟฟ้าสำรอง
	เพลินิต 3		8.30-15.00	บทท.1.2.1		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.ระบบป้องกันอัคคีภัย
	-แผนกสำนักงานบริการโทรศัพท์เพลินิต					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.ระบบแสดงตัว
	-ห้องประชุม M4	สำหรับการประชุม	8.30-15.00		-ครุภัณฑ์ใน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.ระบบการจ่ายเสียง
	-ห้องประชุม M5	สำหรับส่วนดำเนินงาน	8.30-15.00		ห้องประชุม	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.ระบบ พล.
	-ห้องประชุม M6	องค์การโทรศัพท์ฯ	8.30-15.00			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.ระบบโทรคมนาคม
	-ห้องประชุม M7		8.30-15.00			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.ระบบควบคุมอาคาร
	-ห้องประชุม M8		8.30-15.00			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.ระบบสุขภาพ
	-ส่วนเตรียมอาหาร	-เตรียมอาหาร	8.30-15.00			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.ระบบที่เกี่ยวข้อง
	-ห้องสัมมนา	-สำหรับจัดการสัมมนา	8.30-15.00			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ส่วนเก็ท	ในส่วนงานองค์การโทรศัพท์ฯ และให้บริการแก่บุคคลภายนอก	8.30-15.00			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ห้องควบคุม					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ห้องเก็บของห้องน้ำ-ส่วน					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ห้องแต่งตัว					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-FOYER					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-LOBBY					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-โรงพักคอย					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-เตรียมอาหาร					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ส่วนรับ-ส่งของ					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารงานวิศวกรรมไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นแต่กรณีที่มีเหตุตบแต่งเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐาน		รายการความต้องการเฉพาะ										หมายเหตุ			
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน	ระบบสนับสนุน										
				อักษรย่อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
สำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย ศูนย์คอมพิวเตอร์	-โถงทางเข้า-ออก	-ใช้สำหรับเข้า-ออก และติดต่อส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์	8.30-15.00	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.ระบบรับอากาศ
	-บริเวณพักคอย		8.30-15.00	-	ค	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.ระบบไฟฟ้าสำรอง
	-ชุดรักษาความปลอดภัย		8.30-15.00	-	อ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.ระบบป้องกันอัคคีภัย
	-บริเวณติดต่อรับ-ส่งเอกสาร		8.30-15.00	-	เค	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.ระบบแสงสว่าง
	-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		8.30-15.00	-	เค	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.ระบบการจ่ายเสียง
	-Pantry Room.		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.ระบบ สปภ.
	-ห้องรับรอง		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.ระบบโทรคมนาคม
	-MAIN COMPUTER		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.ระบบควบคุมอาคาร
	-ห้องคอมพิวเตอร์		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.ระบบสุชาติภาค
	-ห้องเก็บอุปกรณ์		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.ระบบพื้นเอกรระดับ
	-ห้องซ่อมคอมพิวเตอร์		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ห้อง OPERATOR		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ส่วน PRINTER (เอกสาร)		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ห้องเก็บ-ทำลายเอกสาร		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ส่วนบริการขยายสาย (Line Switching)		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
- ส่วนสวัสดิการ องค์การโทรศัพท์ แห่งประเทศไทย	-โถงทางเข้า-ออก	-ส่วนทางเข้า-ออกส่วนสวัสดิการ	8.30-20.00	-	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-บริเวณพักคอย	สวัสดิการ องค์การโทร	8.30-20.00	-	ค	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ห้องน้ำ-ดื่ม	ค้ำฟ้า	8.30-20.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-บริเวณรับ-ส่งของ		8.30-20.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐาน			รายการความต้องการเฉพาะ												
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน	ระบบควบคุม	ระบบสนับสนุน	หมายเหตุ								
สำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (Telephone Organization Of Thailand)	- ส่วนห้องอาหาร	- ส่วนรับประทานอาหาร	8.00-15.00	อุปกรณ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1.ระบบปรับอากาศ
	พนักงาน (Staff Canteen)	- ห้องครัว	8.00-15.00	- เก็บอาหาร	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.ระบบไฟฟ้าสำรอง
		- ส่วนเก็บขยะ	7.00-15.00	อาหารสำหรับพนักงาน	ประจําวัน	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.ระบบป้องกันอัคคีภัย
		- ส่วนเก็บขยะ	24 ชม.	องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย และผู้มาใช้บริการ	อาหาร	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.ระบบแสงสว่าง
		- ส่วนบริการอื่นๆ	24 ชม.	ให้บริการผู้มาติดต่อ	- เครื่องดื่ม	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.ระบบการฆ่าเชื้อเสียง
		ร้านอาหารบริการตนเอง	24 ชม.	ให้บริการผู้มาติดต่อ	เครื่องดื่ม	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.ระบบ รมก.
		- ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงิน	8.00-15.00	ให้บริการผู้มาติดต่อ	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.ระบบโทรคมนาคม
		- ห้องนั่ง-ส้วม	8.00-15.00	ให้บริการผู้มาติดต่อ	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.ระบบควบคุมอาคาร
		- ส่วนสหกรณ์ร้านค้า	8.00-15.00	ให้บริการผู้มาติดต่อ	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.ระบบสุจจาภิบาล
					-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.ระบบพื้นยกระดับ
ส่วนห้องสมุด (LIBRARY)	- บริเวณอ่านหนังสือ	- บริการให้บริการห้องสมุด	8.30-15.00	- โต๊ะเก้าอี้	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- พื้นที่วางหนังสือ	สมุด สำหรับพนักงาน	24 ชม.	สำหรับอ่านหนังสือ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- โพงทางเข้า-ออก	องค์การโทรศัพท์และบุคคลภายนอก	8.30-15.00	- ตู้วางหนังสือ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- ตู้บัตรรายการ		24 ชม.	- หนังสือ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- ซอมหนังสือ		8.30-15.00	- หนังสือสื่อคอมพิวเตอร์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- บริเวณถ่ายเอกสาร		8.30-15.00	- คำนายการ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- ห้องบรรณารักษ์		8.30-15.00	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่		8.30-15.00	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- ส่วนโสตทัศนอุปกรณ์		8.30-15.00	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- ส่วนห้องค้นคว้า		8.30-15.00	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
- พื้นที่ Sound		8.30-15.00	-	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐาน				รายการความต้องการเฉพาะ												
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน		ระบบควบคุม					ระบบสนับสนุน					หมายเหตุ
				อักษรย่อ	ครู/นัก	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
สำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย -ส่วนรักษาพยาบาล	-โถงพักคอย	-สำหรับให้บริการด้าน	8.30-15.00	-	ครู/นัก	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.ระบบปรับอากาศ
	-บริเวณเคาน์เตอร์จ่าย	การรักษาพยาบาล	8.30-15.00	-	ยง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2.ระบบไฟฟ้าสำรอง
	-วิทยุกับตอร์	เบื้องต้น สำหรับ	8.30-15.00	-	ใช้, ครู/นัก	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3.ระบบป้องกันอัคคีภัย
	-ห้องปฐมพยาบาล	พนักงานองค์การ	8.30-15.00	-	สำหรับบริการ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4.ระบบแสงสว่าง
	-ห้องตรวจรักษา	โทรศัพท์แห่งประเทศไทย	8.30-15.00	-	รัฐ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.ระบบการจ่ายเสียง
	-ห้องทำงานแพทย์	ไทย	8.30-15.00	-	พยาบาล	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	6.ระบบ ม.ภ.
	-ห้องทันตบุคลากร		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	7.ระบบโทรคมนาคม
	-ห้องปฏิบัติการพยาบาล		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	8.ระบบควบคุมอาคาร
	-ห้องเก็บยา		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	9.ระบบสูทจากอากาศ
	-ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า		8.30-15.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	10.ระบบพื้นยกระดับ
สโมสรองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย	-ห้องนัก-ส่วน		24 ชม.	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ส่วนสมาคม ทศท.	-สำหรับให้บริการทาง	8.30-15.00	-	- จุฬารักษ์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-สหกรณ์ออมทรัพย์	ด้านสวัสดิการ	8.30-15.00	-	ออกกำลัง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-โถงเอนกประสงค์	พนักงานองค์การโทร	8.30-20.00	-	กาย และ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-สโมสร ทศท.	ศัพท์ฯ	8.30-20.00	-	ส่วนกีฬา	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ส่วนออกกำลังกาย		8.30-20.00	-	คอบ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-Aerobio			-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-3Fitness Area			-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-สควอช		8.30-20.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	-ล็อกเกอร์ห้องน้ำ-ส่วน		8.30-20.00	-		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐาน		รายการความต้องการเฉพาะ															
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน		ระบบสนับสนุน					หมายเหตุ						
				อักษรย่อ	ครุภัณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
สำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (Telephone Organization Of Thailand)	- ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ - ส่วนเก็บของ - ส่วนนกออร์คัลป์ - บาริเคอร์คิงคิม - ห้องเกมส์	- สํานักงานส่วนสมัคร องค์การโทรศัพท์	8.30-15.00 24 ชม. 8.30-20.00 8.30-20.00 8.30-20.00				/	/	/	/	/	/	/	/	/		1.ระบบปรับอากาศ 2.ระบบไฟฟ้าสำรอง 3.ระบบป้องกันอัคคีภัย 4.ระบบแสงสว่าง 5.ระบบการจ่ายเสียง

2. ส่วนสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)

องค์ประกอบพื้นฐาน		รายการความต้องการเฉพาะ															
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน		ระบบสนับสนุน					หมายเหตุ						
				อักษรย่อ	ครุภัณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
2 ส่วนสำนักงานให้เช่า (Retail Shop)							/	/	/	/	/	/	/	/	/		6.ระบบ ฌปก. 7.ระบบโทรคมนาคม 8.ระบบควบคุมอาคาร 9.ระบบสุรภูมิภาค 10.ระบบพื้นยกระดับ
1. โถง ทางสัญจร (Lift Lobby)	- โถงเข้า-ออก - ส่วนต้อนรับผู้มาติดต่อ - เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	- การต้อนรับผู้ใช้บริการ - เข้า-ออก การพักคอย - การต้อนรับผู้มาติดต่อ	8.30-17.00 8.30-17.00 8.30-17.00				/	/	/	/	/	/	/	/	/		
2 ห้องน้ำ (Toilet M/W)	- ส่วนการใช้บริการผู้ใช้บริการ, ผู้มาติดต่อ	- การให้บริการผู้ใช้บริการ, ผู้มาติดต่อ	8.30-17.00				/	/	/	/	/	/	/	/	/		
3 ส่วนเก็บขยะ (Storage)	- ส่วนเก็บขยะของพนักงานทำความสะอาด	- เก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	7.00-18.00				/	/	/	/	/	/	/	/	/		
4 ส่วนพื้นที่ทำงาน (Office Area)	- ส่วนผู้บริหาร - ส่วนปฏิบัติงาน	- บริหารงาน - ปฏิบัติงาน	8.30-17.00 (20.00)				/	/	/	/	/	/	/	/	/		
5 ส่วนบริการสำนัก (Office Service)	- ห้องประชุม - ส่วนส่งมอบกระดาษพิมพ์ - ส่วนขนส่งอุปกรณ์	- พื้นที่ส่วนกลาง - การประชุมภายใน	8.30-17.00 (20.00)				/	/	/	/	/	/	/	/	/		

3. ส่วนพาณิชย์กรรม

องค์ประกอบย่อย		องค์ประกอบหลัก		องค์ประกอบย่อย		องค์ประกอบหลัก		รายการความต้องการเฉพาะ												
บพทาพื้นที่ (Retail Shop)		บพทาพื้นที่ (Retail Shop)		บพทาพื้นที่ (Retail Shop)		บพทาพื้นที่ (Retail Shop)		ความต้องการเฉพาะด้าน		ระบบควบคุม					ระบบสนับสนุน					หมายเหตุ
ชวงเวลา		ชวงเวลา		ชวงเวลา		ชวงเวลา		ลักษณะข้อ		ลักษณะข้อ		ลักษณะข้อ		ลักษณะข้อ		ลักษณะข้อ		ลักษณะข้อ		หมายเหตุ
1. โฉงทางสัญจร	- โฉงทางเข้า-ออก - โฉงบริการ	- ทางเข้า-ออก	- ทางเข้า-ออก	10.00-20.00	10.00-20.00					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1. ระบบปรับอากาศ 2. ระบบไฟฟ้าสำรอง
2. ร้านค้าให้เช่า (Retail Shop)	- ส่วนพื้นที่ร้านค้า - ส่วนเก็บของ (Service Stock)	- พื้นที่ขายอุปกรณ์สื่อ - ส่วนประกอบขนาดและอื่นๆ เก็บของ.	- พื้นที่ขายอุปกรณ์สื่อ - ส่วนประกอบขนาดและอื่นๆ เก็บของ.	9.00-20.00	9.00-20.00					ผู้เก็บของ										3. ระบบป้องกันอัคคีภัย 4. ระบบแสงสว่าง 5. ระบบการจ่ายเสียง
3. ศูนย์อาหาร (Food Center)	- โฉงทางเข้า-ออก - ส่วนรับประทานอาหาร - ร้านอาหารบริการตนเอง - ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงิน - ส่วนเก็บของ (เบียงก/แห้ง) - ส่วนเก็บขยะ - ส่วนบริการอื่นๆ - ห้องน้ำ-ส้วม	- ส้วม หรือ บิ ให้ บริการ พนักงานในส่วนล้างจานให้เช่า - ผู้ให้บริการส่วน ผู้มาติดต่อพาณิชย์กรรม	- ส้วม หรือ บิ ให้ บริการ พนักงานในส่วนล้างจานให้เช่า - ผู้ให้บริการส่วน ผู้มาติดต่อพาณิชย์กรรม	8.30-20.00	8.30-20.00					- ใต้เงา - รับประทานอาหาร										6. ระบบ รพภ. 7. ระบบโทรคมนาคม 8. ระบบควบคุมอาคาร 9. ระบบสุขาภิบาล 10. ระบบพื้นยกระดับ
4. ห้องน้ำ (Toilet M/W)	- ส่วนการใช้บริการผู้ใช้บริการ - ส่วนการใช้บริการพนักงาน - ส่วนสำนักงานให้เช่า	- สำหรับผู้มาใช้บริการ	- สำหรับผู้มาใช้บริการ	10.00-20.00	10.00-20.00					สุญญิต										
5. ส่วนส้วม (Service Lift Lobby)	- ส่วนการเข้า-ออก - ส่วนการขนส่งของอุปกรณ์ - ส่วนการเข้าออกตัวระดับ	- การเข้า-ออก - การขนส่งอุปกรณ์ - ตัวเพลิงไหม้กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้	- การเข้า-ออก - การขนส่งอุปกรณ์ - ตัวเพลิงไหม้กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้	10.00-20.00	9.00-17.00					อุปกรณ์ดับเพลิง 1 ชุด										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้เพื่อประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบพื้นฐาน			รายการความต้องการเฉพาะ													
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน		ระบบสนับสนุน										หมายเหตุ
				อักษรย่อ	ครูกันต์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
4. ส่วนงานระบบ (ฝ่ายเทคนิค)																
1. ห้องเครื่องระบบ (Mechanical Rm.)	-ระบบไฟฟ้า -ระบบไฟฟ้าสำรอง -ระบบปรับอากาศ -ระบบสุขาภิบาล -ส่วนดึงเก็บน้ำพื้นดิน -ส่วนดึงเก็บน้ำดาดฟ้า -ระบบบำบัดน้ำเสีย -ระบบรักษาความปลอดภัย -ส่วนห้องเก็บขยะ -ส่วนห้องเครื่องลิฟท์	-การติดตั้ง, บริเวณที่ จ่าย และบริการไปยัง จุดต่างๆ ในอาคาร, โดย การเดิน ท่อ และ มี ระบบควบคุม	24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม.	ผู้ เครื่อง, ผู้ เก็บอุปกรณณ์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.ระบบปรับอากาศ 2.ระบบไฟฟ้าสำรอง 3.ระบบป้องกันอัคคีภัย 4.ระบบแสงสว่าง 5.ระบบการจ่ายเสียง 6.ระบบ รมภ. 7.ระบบโทรคมนาคม 8.ระบบควบคุมอาคาร 9.ระบบสุขาภิบาล 10.ระบบพื้นยกระดับ
2. ส่วนบริการซ่อมบำรุง (Maintenance)	-ส่วนห้องควบคุม -ส่วนห้องอุปกรณณ์ -ส่วนพนักงานงาน (Staff) -ห้องอาบน้ำ, เก็บของ -ส่วนหัก รมภ. -ห้องน้ำ-ส่วน -ส่วนเก็บเชื้อเพลิง	-ควบคุมอาคาร -เก็บอุปกรณณ์ -ที่พักผ่อนพนักงาน	24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม.	โต๊ะที่ งาน, เก็บหัก ค ย ส่วนกันต์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ (Engineer Office)	-ส่วนหัวหน้างาน -ส่วนปฏิบัติงานพนักงาน - (ห้องอาบน้ำ, เก็บของ)	-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่, ด้านวิศวกรรมระบบ และเครื่องกล	8.30-17.00 8.30-17.00 8.30-17.00	โต๊ะทำงาน, ส่วนกันต์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4. ระบบเทคนิค ีโนวาคาร	-ส่วนควบคุมระบบอัตโนมัติ -ส่วนตรวจเช็ค วิเคราะห์	-การควบคุมอาคาร อัตโนมัติ	24 ชม. 24 ชม.	อุ ปกรณณ์ เฉพาะทาง	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

องค์ประกอบพื้นฐาน				รายการความต้องการเฉพาะ													
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน		ระบบสนับสนุน										หมายเหตุ	
				อักษรย่อ	ครุภัณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
5. ส่วนควบคุมระบบสื่อสาร																	
1. ส่วนศูนย์โทรศัพท์	-ส่วนศูนย์โทรศัพท์ -SWITCHING -MAINTENANCE -MDF. -POWER	-การควบคุมระบบสื่อ สารถ่ายใน-ภายนอก	24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม. 24 ชม.		เครื่อง สาย จานรับส่ง วิทยุภาค	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.ระบบรับอากาศ 2.ระบบไฟฟ้าสำรอง	
- ส่วนสถานีรับ-ส่ง สัญญาณดาวเทียม	-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่ -สถานีงานรับสัญญาณ -สถานีงานส่งสัญญาณ -ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่					/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

องค์ประกอบพื้นฐาน				รายการความต้องการเฉพาะ													
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ช่วงเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน		ระบบสนับสนุน										หมายเหตุ	
				อักษรย่อ	ครุภัณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
6. ส่วนบริการ (SERVICE & PARKING)																	
1. ส่วนโถง (Lobby Hall)	- ส่วนต้อนรับผู้มาใช้ บริการผู้มาติดต่อ -ส่วนเฝ้าระวังเข้า-ออก -ส่วนห้องน้ำ (Toilet/MW) -ส่วนส้วมและส่วนบริการ -ส่วนบริเวณรับ-ส่งของ -ส่วนเข้า-ออกตัวอาคาร เพลิง	-ต้อนรับผู้มาใช้บริการ การต้อนรับผู้มาติดต่อ -เฝ้าระวังเข้า-ออก -บริการผู้ใช้บริการ -ทางส้วม -รับ-ส่งของ	8.00-17.00 8.00-17.00 8.00-17.00 8.00-17.00 8.00-17.00 24 ชม.		เครื่อง เคาน์เตอร์ เก้าอี้ พัก คอย เครื่อง โทรทัศน์	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.ระบบรับอากาศ 2.ระบบไฟฟ้าสำรอง 3.ระบบเฝ้าระวังอัตโนมัติ 4.ระบบแสงสว่าง 5.ระบบการจ่ายเสียง 6.ระบบ ปรก. 7.ระบบโทรคมนาคม 8.ระบบควบคุมอาคาร 9.ระบบสุขาภิบาล 10.ระบบพื้นยกระดับ	

องค์ประกอบพื้นฐาน			รายการความต้องการเฉพาะ													
องค์ประกอบหลัก	องค์ประกอบย่อย	บทบาทหน้าที่	ที่ว่างเวลา	ความต้องการเฉพาะด้าน	ระบบสนับสนุน										หมายเหตุ	
				อักษรย่อ	ครุภัณฑ์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6. ส่วนบริการ (SERVICE & PARKING)																
4. ส่วนบริการสาขา	- อาคารสาขา	- บริการภายใน-ภายนอกอาคาร	8.00-16.00	จ. ปก.ร.ณ.	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- ที่ทำการไปรษณีย์		8.00-16.00	เฉพาะ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
5. ส่วนจอดรถ	- ส่วนจอดรถพนักงาน	- สำหรับบริการจอดรถพนักงาน ทศท., ส่วนสำนักงาน, ผู้ให้บริการ และจอดรถบริการ	8.00-17.00	เครื่องใช้	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- องค์การโทรศัพท์เคลื่อนที่		8.00-17.00	การเข้า-ออกอัตโนมัติ	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- ส่วนจอดรถส่วนสำนักงาน		8.00-20.00		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- ส่วนจอดรถฝ่ายงานระบบ		8.00-17.00		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	- ส่วนจอดรถส่วนบริการ		8.00-17.00			/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

สรุปองค์ประกอบของโครงการ

องค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย

- ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1)

องค์ประกอบรอง ประกอบด้วย

- ส่วนสำนักงานให้เข้าพื้นที่โครงการ

- ส่วนพาณิชย์กรรม

- ส่วนงานระบบ (ฝ่ายเทคนิคอาคาร)

- ส่วนระบบสื่อสารสัญญาณ

- ส่วนบริการ

3.5.2 การวิเคราะห์กำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยโครงการจะวิเคราะห์จากขนาดที่ดิน เป็นไปตาม พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร จากพื้นที่ SITE 17.8 ไร่ หรือ 28,480 ตารางเมตร ตามข้อกำหนดการใช้ที่ดินของผังเมืองรวมกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งกำหนดค่า F.A.R 1:10 จากเทศบัญญัติควบคุมการถอยร่นของอาคารขนาดใหญ่พิเศษมีพื้นที่อาคารมากกว่า 30,000 ตารางเมตร ต้องเว้นพื้นที่โดยรอบ 6 เมตร และพื้นที่ด้านที่ติดถนนเปลินจิต ถอยร่น 12.00 เมตร

- ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยที่จะสร้างได้ = 15,540 ตารางเมตร
- เมื่อเว้นพื้นที่โดยรอบ = 3,555 ตารางเมตร
- ดังนั้น เหลือพื้นที่ก่อสร้างได้ = 15,540 - 3,555
= 11,985 ตารางเมตร
- F.A.R 1:10 = 119,850 ตารางเมตร

ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เปลินจิต (ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1) (Telephone Organization Of Thailand Office Building)

ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับพนักงาน และอาคาร พื้นที่การใช้งานในส่วนต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ รวมถึงความต้องการของพนักงาน เพื่อให้เกิดความคล่องตัว ความสะดวก และระบบการทำงานที่ดี โดยมาตรฐานการจัดห้องดังนี้

ตารางที่ 15 แสดงการจัดพื้นที่การใช้งานในส่วนต่าง ๆ ตามมาตรฐานองค์การโทรศัพท์ฯ

หน่วยงาน	ชื่อย่อ	จำนวนห้อง	ขนาด	พื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
หัวหน้าแผนก	ท.	ไม่มีห้อง			
ผู้อำนวยการกอง/หัวหน้างาน	ผก.	มีห้อง	2.80x4.50	12	-Partition
ผู้อำนวยการส่วน/สำนัก	ผส.	มีห้อง	4.20x4.50	20	-มี W/C
ผู้อำนวยการฝ่าย	ผอ.	มีห้อง	5.60x7.40	40	-มีงานตกแต่ง
ผู้ช่วย ผู้อำนวยการ	ผชท.	มีห้อง	6.00x9.00	55-60	-มี W/C
รอง ผู้อำนวยการ	รทท.	มีห้อง	6.00x9.00	55-60	-มี W/C
ผู้อำนวยการ	อทท.	มีห้อง	6.00x9.00	55-60	-มี W/C
ประธานบอร์ด		มีห้อง	6.00x9.00	55-60	-มี W/C

ที่มา : แผนแม่บทองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยบริเวณองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เปลินจิต

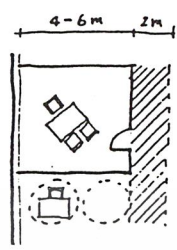
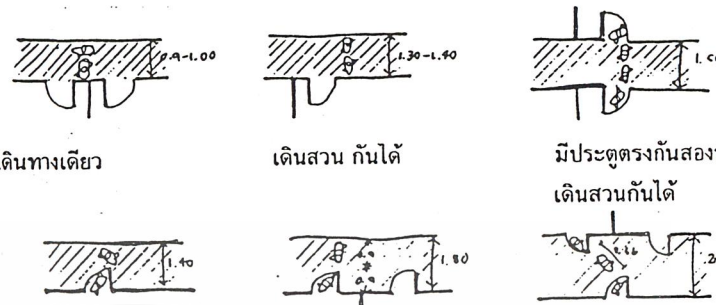
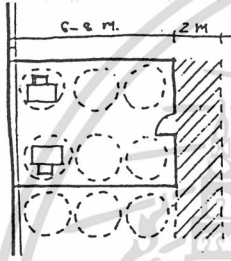


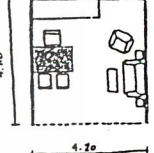
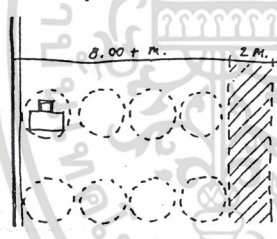

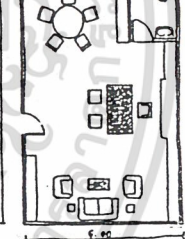
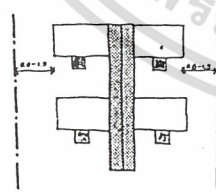
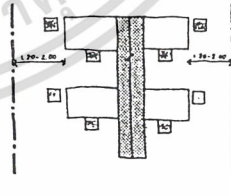
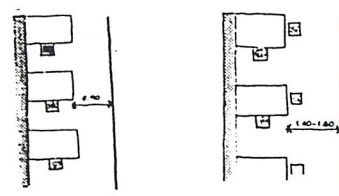
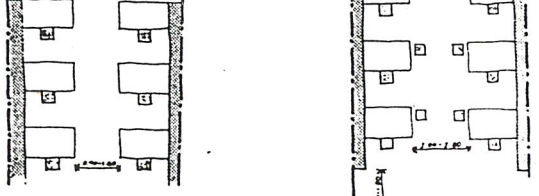
ตารางที่ 16 แสดงประเภทของห้องในส่วนสำนักงาน

ประเภท	ทั่วไป	Max.
ความลึกของห้อง	3.75-7.50 m.	9.25 m.
หน้าต่าง	1.00-3.25 m.	6.00 m.
ความกว้าง Corridor (Center)	1.75-2.50 m.	3.25 m.
ความกว้าง Corridor (Side)	1.50-2.00 m.	2.50 m.
ความสูงห้อง	2.50-4.00 m.	5.00 m.

ที่มา : แผนแม่บทองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยบริเวณองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เปลินจิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 การวิเคราะห์ความต้องการใช้พื้นที่สำนักงาน

 <p>-SHALLOW SPACE</p>	<p>-ระยะความกว้างทางเดิน</p>  <p>เส้นทางเดียว เดินสวน กันได้ มีประตูตรงกันสองข้าง เดินสวนกันได้</p> <p>ประตูเปิดออก ประตูเปิดออกเดินผ่านได้ ประตูเปิดออกทั้ง 2 ข้าง</p>		
 <p>-MEDIUM SPACE</p>	<p>-พนักงานทั่วไป</p>  <p>พนักงานทั่วไป 0-1 8 ตร.ม./คน</p>	<p>-ผู้อำนวยการกอง</p>  <p>ผู้อำนวยการกอง/ หัวหน้างาน 0-2 12 ตร.ม./คน</p>	<p>-ผู้อำนวยการส่วน</p>  <p>ผู้อำนวยการส่วน/สำนัก 0-3 20 ตร.ม./คน</p>
 <p>-DEEP SPACE</p>	<p>-ผู้อำนวยการฝ่าย</p>  <p>ผู้อำนวยการฝ่าย 0-4 40 ตร.ม./คน</p>	<p>-ผู้ช่วยผู้อำนวยการ/ผู้อำนวยการ</p>  <p>ผู้ช่วยผู้อำนวยการ/ รองผู้อำนวยการ ผู้อำนวยการ 0-5 54 ตร.ม./คน</p>	
<p>ขนาดทางเดินในพื้นที่สำนักงาน</p>			
 <p>-SIDE AISLE (ทางเดิน 2 ข้าง)</p>		 <p>-CENTER AISLE (ทางเดินตรงกลาง)</p>	
 <p>-SINGLE AISLE (ทางเดินข้างเดียว)</p>		 <p>-CENTER AISLE (ทางเดินตรงกลาง)</p>	

ที่มา : แผนแม่บทองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยบริเวณองค์กรโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

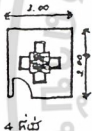
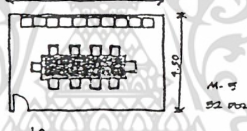
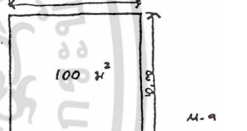
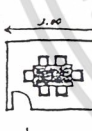
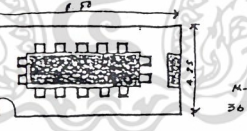
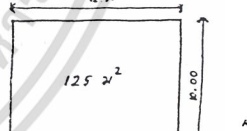
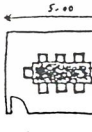
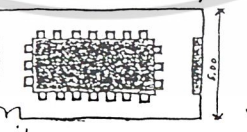

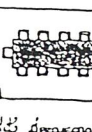
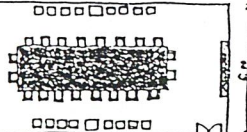
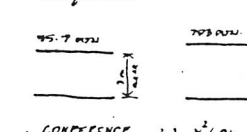
ส่วนห้องประชุม (CONFERENCE ROOM)

เป็นการวิเคราะห์ขนาดความต้องการพื้นที่ของห้องประชุมที่จุคนจำนวนต่างๆ กัน เพื่อให้สามารถรองรับการใช้งานที่เหมาะสม โดยกำหนดขนาดเพื่อเป็นมาตรฐานสำหรับการออกแบบมีดังนี้ ตารางที่ 18 แสดงขนาดมาตรฐานสำหรับการออกแบบห้องประชุม

ประเภท	จำนวนที่นั่ง	พื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
ห้องประชุม	4	9	-ไม่มี Projection Area)
ห้องประชุม	6	12	
ห้องประชุม	8	18.50	
ห้องประชุม	10	28	
ห้องประชุม	20 (แบบที่ 1)	28	-ไม่มี Projection Area)
ห้องประชุม	14	36	
ห้องประชุม	20 (แบบที่ 2)	50	-ไม่มี Projection Area)
ห้องประชุม	36	75	
ห้องประชุม	40	พื้นที่ต่อคน 1.1-1.95	

ที่มา : แผนแม่บทองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทยบริเวณองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต

ตารางที่ 19 วิเคราะห์ความต้องการใช้พื้นที่ ส่วนห้องประชุม (Conference Modules)

 <p>4 ที่นั่ง (M-1) M-1 0 ตรม.</p>	 <p>20 ที่นั่ง (M-5) M-5 32 ตรม.</p>	 <p>100 ม² M-9 120 ตรม.</p>
 <p>6 ที่นั่ง (M-2) M-2 14 ตรม.</p>	 <p>14 ที่นั่ง PROJECTION AREA (M-6) M-6 36 ตรม.</p>	 <p>125 ม² M-10 125 ตรม.</p>
 <p>8 ที่นั่ง (M-3) M-3 10.5 ตรม.</p>	 <p>20 ที่นั่ง (M-7) M-7 30 ตรม.</p>	 <p>ห้องสี่มุม 40 ที่นั่ง 1.6 - 1.00 ตรม./ที่นั่ง</p>
 <p>10 ที่นั่ง PROJECTION AREA (M-4) M-4 26 ตรม.</p>	 <p>36 ที่นั่ง (M-8) M-8 79 ตรม.</p>	 <p>CONERENCE 2.0 - 3.7 ม² FOR PROJECTION AREA</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับ-ความสูงผิดเพี้ยนโยชน์ด้านกรคำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โถงทางเข้า-ออก (ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ)

เป็นจุดจ่ายผู้ใช้บริการและพนักงาน องค์การโทรศัพท์ฯ ไปยังส่วนต่างๆภายในอาคาร โดยเฉพาะในเวลาเลิกงานและเวลาที่กลุ่มคนรวมกันที่โถงเพื่อ เข้า-ออกอาคารมากที่สุด

- จำนวนพนักงานทั้งหมด = 809 คน
- จากผลสำรวจพบว่าบุคคลจะใช้เวลาในส่วนโถงโดยเฉลี่ยประมาณ = 1 นาที
- ผู้ใช้โถงในเวลาเลิกงาน (17.00-18.00) = 45 คน/นาที
- ข้อมูลจาก ARCHITECT'S DATA กำหนดให้พื้นที่โถง = 0.64 ตรม./คน
- ดังนั้น ใช้พื้นที่โถงทางเข้า-ออก $0.64 \times 45 = 28.8$ ตรม.

โถงส่วนบริการ (ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1 บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่)

เป็นบริเวณพักคอย สำหรับลูกค้าที่มาติดต่อ และผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่

- จากการวิเคราะห์จำนวนผู้ใช้บริการ 290/ชม หรือ 2,000 ราย/วัน
- ข้อมูลจาก ARCHITECT'S DATA พื้นที่โถง = 0.64 ตรม./คน.
- ดังนั้น ใช้พื้นที่โถงบริการโทรศัพท์ เคลื่อนที่ = 1,280 ตรม.

ห้องน้ำ-ส้วม (ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์)

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์พื้นที่ห้องน้ำ-ส้วมสำนักงาน ต่อ พื้นที่อาคาร 300 ตารางเมตร

ชนิดหรือประเภท	ที่ถ่ายอุจจาระ	ที่ถ่ายปัสสาวะ	อ่างล้างมือ
ห้องน้ำ-ส้วม ชาย	1	2	1
ห้องน้ำ-ส้วม หญิง	2	-	1

ที่มา : พัทธ อัจจงค์ , รวมกฎหมายการควบคุมอาคาร .พ.ศ.2538 หน้า 232

- พื้นที่ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ เคลื่อนที่ 8,648 ตารางเมตร
- จำนวนห้องน้ำ 8,648 / 300 = 29

-การวิเคราะห์พื้นที่ถ่ายอุจจาระ		= 3.00 ตารางเมตร
-การวิเคราะห์พื้นที่ถ่ายปัสสาวะ		= 0.24 ตารางเมตร
-การวิเคราะห์พื้นที่อ่างล้างมือ		= 1.00 ตารางเมตร

-พื้นที่ส่วนห้องน้ำชาย = 87 ตรม. , 13.92 ตรม. , 29 ตรม.

-พื้นที่ส่วนห้องน้ำหญิง = 174 ตรม., - , 29 ตรม.

-รวมพื้นที่ห้องน้ำส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ 332.96 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

เป็นห้องประชุมเอนกประสงค์ สามารถใช้ในโอกาสต่างๆ ได้ เช่น

- อบรมพนักงาน
- อบรมนิเทศน์
- จัดแสดงงาน
- จัดเลี้ยงในโอกาสต่างๆ

กำหนดให้ห้องประชุมมีที่นั่ง 400 ที่นั่ง โดยมีการปรับเปลี่ยนที่นั่งได้ โดยจะเป็นอัจฉริยะที่สามารถเลื่อนพับเก็บได้

ตารางที่ 21 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนห้องประชุมใหญ่ (AUDITORIUM)

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
-การใช้เนื้อที่ AUDITORIUM 0.90 ตรม./คน	360.00	-ARCHITECT' DATA ของ BRNST NEUFERT
-เวที AUDITORIUM ขนาดความจุ 400คน/3.5	115.00	
-ห้องควบคุม(AUDITORIUM VISUAL ROOM) 1/14	28.50	
-ห้องเก็บของ/ห้องน้ำ-ส้วม(STORAGE & WC)1/7	57.00	
-ห้องแต่งตัว1/24	16.50	
-ส่วนพัก (FOYER) 0.90 ตรม./ คน	360	
-โถง (LOBBY) 0.20 ตรม./คน	80	
-โถงพักคอย (25% ของ AUDITORIUM)	90	
-ส่วนเตรียมอาหาร (25% ของ AUDITORIUM)	90	
-ส่วนรับรอง (2.70/คน)	16.20	
รวมพื้นที่	1,107.00	
CIRCULATION (20%)	221.40	
รวมพื้นที่ AUDITORIUM	1,328.00	

ที่มา : ARCHITECT' DATA ของ BRNST NEUFERT

ห้องน้ำ-ส้วม (WATER CLOSET)

- จำนวนผู้เข้าประชุม ทั้ง ชายและหญิง คิด(1:1) = 400 คน
- สำหรับบริการผู้เข้าประชุม คิด 25คน /ส้วม 1 ที่ = 16 ที่
- ดังนั้นห้องน้ำชาย = 8 ห้อง
- ดังนั้นห้องน้ำหญิง = 8 ห้อง

(ที่มา : จากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร)

ห้องรับประทานอาหารของผู้บริหาร

- พื้นที่รับประทานอาหาร = 1.33 ตรม./คน
- จำนวนผู้รับประทานอาหารร่วมกันหลังการประชุม 20 คน = 26.60 ตรม.
- พื้นที่ส่วนเตรียมอาหารคิด 30% ของพื้นที่ทานอาหารจึงมีพื้นที่ = 7.98 ตรม.
- รวมพื้นที่ทั้งหมด = 34.58 ตรม.

(ที่มา : จากการวิเคราะห์ของผู้ออกแบบ , Architecture's Data)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนจัดนิทรรศการ (EXHIBITION)

- เป็นห้องใช้จัดนิทรรศการ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร ประชาสัมพันธ์ และให้ความรู้แก่บุคคลโดยทั่วไป ประกอบด้วย
- พื้นที่สำหรับจัดแสดงนิทรรศการ (EXHIBITION AREA) = 900 ตรม.
- ห้องเก็บของ (STORAGE) 20% ของพื้นที่จัดแสดง = 180 ตรม.
- รวมพื้นที่ = 1,080 ตรม.
- พื้นที่ สำญจร 15% = 162 ตรม.
- รวมพื้นที่ส่วนนิทรรศการ = 1,242 ตรม.

โถงทางเข้า (ENTRANCE)

- กำหนดให้รับคนได้ = 300 คน
- 1 คน ใช้พื้นที่ 1.1 ตรม. เพราะฉะนั้นใช้พื้นที่ = 330 ตรม.
- เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์ = 20 ตรม.
- รวมพื้นที่ = 350 ตรม.

ส่วนบริเวณที่นั่งพักคอย (LOBBY)

- เป็นบริการสำหรับบุคคลที่มาติดต่อ ใช้ในการนั่งพักคอย-กำหนดให้รองรับได้ = 100 คน
- 1 คน ใช้พื้นที่ 0.41 ตรม. = 41 ตรม.
- พื้นที่สำญจร 30% = 12.30 ตรม.
- รวมพื้นที่บริเวณที่นั่งพักคอยทั้งหมด = 53.30 ตรม.

(ที่มา: FRANDIS DUTTY, Colin (Sve, John Worthington, Planning Office Space, Clondon: The Architectural Press Ltd, 1979'P154)

ห้องสมุด (LIBRARY)

ขนาดห้องสมุดในโครงการนี้ กำหนดให้หนังสือสำหรับห้องสมุดที่ตั้งใหม่ ในเวลา 5 ปี ควรมีประมาณ 20,000 เล่มกำหนดให้ห้องอ่านหนังสือมีเนื้อที่ประมาณ 225 ตรม.

ตารางที่ 22 แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ส่วนห้องสมุด

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
- บริเวณชั้นวางหนังสือ หนังสือ 250 เล่มใช้พื้นที่ในการเก็บ 1.30 ตรม. ดังนั้นพื้นที่ที่จะต้องใช้เก็บหนังสือทั้งหมด	104.00	- Building Type
- พื้นที่นั่งอ่านหนังสือ	225.00	- มาตรฐานของห้องสมุดในประเทศไทย (พระนคร, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย: หน้า 5)
- โถง คิด 10% ของส่วนนั่งอ่าน	22.50	- Time Saver Standard
- ตู้บัตรรายการ	1.25	
- ห้องซ่อมหนังสือ	16.00	
- บริเวณถ่ายเอกสาร	4.00	
- ห้องบรรณารักษ์	7.00	
- ส่วนรับฝากของ	4.25	
รวมพื้นที่	384	

ที่มา: สุธลัักษณ์ อำพันวงศ์ มาตรฐานห้องสมุดในประเทศไทย (พระนคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หน้า 5)
เอกสารนี้เป็นของสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนห้องอาหาร (CANTEEN)

- คิดจำนวนผู้ใช้มากที่สุดในช่วง 12.00-13.00 น.

- โดยคิดจากจำนวนพนักงาน

809 คน

แต่จะต้องมีส่วนเจ้าหน้าที่ทำงานอยู่ อีกประมาณ 15% ของพนักงานทั้งหมด

- จะมีจำนวนพนักงานใช้บริการ

688 คน

- ผู้มาติดต่อโดยประมาณ 200 คน ใช้บริการ 40%

เวลาในการรับประทานอาหารของแต่ละคนใช้เวลาประมาณ 20 นาที

- จึงแบ่งการใช้บริการออกเป็น 3 ผลัด ผลัดละ

256 คน

ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ห้องอาหาร

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
- กำหนดให้ใช้พื้นที่ห้องอาหาร 1.2 ตรม./คนพื้นที่รับประทานอาหาร	307.00	- จาก ARCHITECT'S DATA ของ BRNST NEUFERT
- โถงทางเข้า-ออก	46.00	
รวมพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร	353.00	
- พื้นที่ครัว 25% ของบริเวณรับประทานอาหาร	88.25	
- พื้นที่เก็บของ 25% ของพื้นที่ครัว	22.00	
- พื้นที่เก็บขยะ 5% ของพื้นที่ครัว	17.65	
- พื้นที่ส่วนบริการอื่น ๆ 10% ของพื้นที่ครัว	35.30	
รวมพื้นที่ครัว	163.20	
- ส่วนร้านอาหารบริการตนเอง (Unit 12.50 m ²)	100	- จาก การวิเคราะห์ของผู้ออกแบบ
- ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงิน 5% ของพื้นที่รับประทานอาหาร	17.65	
- ส่วนห้องน้ำ-ส้วม (1 หน่วย/300 m ²)	12	- จากพระราชบัญญัติ
- ส่วนสภกรณร้านค้า	25	
รวมพื้นที่ห้องอาหาร		

ที่มา : ARCHITECT'S DATA ของ BRNST NEUFERT

ส่วนห้องชุมสายภายในอาคาร

ตารางที่ 24 แสดงข้อมูลขนาดพื้นที่ชุมสาย ระบบ SPC

ชื่อห้อง	ขนาดห้อง (หน่วยเป็นเมตร)				หมายเหตุ
	กว้าง	ยาว	สูง	นน.บรรจุทุก	
5,000 เลขหมาย					- ความสูงฝ้าเพดาน 3.50 ม. ผนังห้องกันความร้อน (ผนัง 2 ชั้น ภายในกรูไฟเบอร์กลาสมีฟอยล์ 1 ด้าน) - ความสูงจากใต้ท้องคาน
- SWITCHING	12.00	5.00	4.00	600 กก/ม ²	
- MAINTENANCE STAFF	5.00	7.00	4.00	600 กก/ม ²	
- MDF.	4.00	6.00	4.00	600 กก/ม ²	
- POWER	8.00	2.50	3.50	600 กก/ม ²	
50,000 เลขหมาย					- ความสูงฝ้าเพดาน 3.50 ม. ผนังห้องกันความร้อน (ผนัง 2 ชั้น ภายในกรูไฟเบอร์กลาสมีฟอยล์ 1 ด้าน) - ความสูงจากใต้ท้องคาน
- SWITCHING	12.00	12.00	4.00	600 กก/ม ²	
- MAINTENANCE STAFF	5.00	7.00	4.00	600 กก/ม ²	
- MDF.	6.00	12.00	4.00	600 กก/ม ²	
- POWER	8.00	6.50	3.50	600 กก/ม ²	

เอกสารนี้จัดทำโดย : องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย , กองวิชาการวิศวกรรมระบบชุมสาย (SP-SW.XLS) และผู้จัดทำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

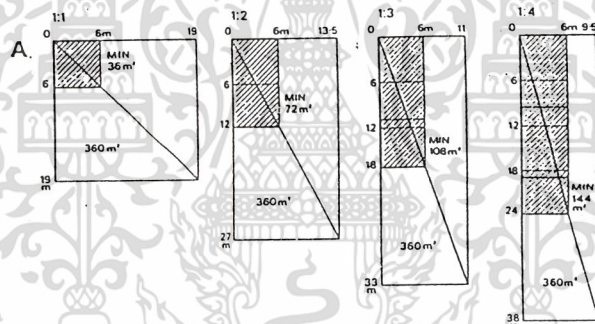
ส่วนสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)

การหาพื้นที่ของส่วนปฏิบัติงานสำนักงาน จะต้องคำนึงถึงการจัด สำนักงานขนาดของอาคาร ซึ่งขึ้นอยู่กับความต้องการใช้พื้นที่ใช้งาน ได้แก่ พื้นที่มาตรฐานสำหรับการทำงานต่อบุคคลรวมกับพื้นที่ทางเดินติดต่อ พื้นที่ของส่วนบริการ โดยทั่วไปวิธีการจัดสำนักงานมี 2 วิธีคือ

1.แบบปิด (Close Plan -Office) เป็นการจัดแบบกันผนังทึบ แบ่งห้องเป็นสัดส่วนและมี ส่วนของทางเดินเชื่อมโยงกัน มีข้อดีคือเป็นส่วนตัว ไม่รบกวนกัน สะดวกสบาย แต่ไม่สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย

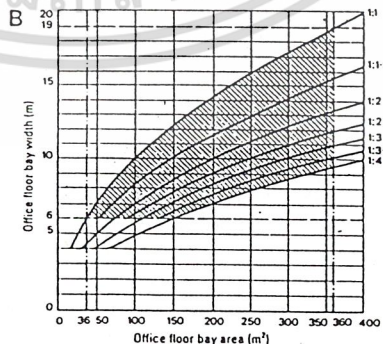
2.แบบเปิด (Open Plan-Office) เป็นโถงกว้างเปิดเชื่อมกันหมดและมีผนัง Partition เบากัน จะมีข้อดีคืออากาศถ่ายเทสะดวก สามารถควบคุมได้ง่าย เกิดแรงจูงใจให้ทำงานมากกว่าแบบ ปิด เนื่องจากสามารถมองเห็นกันได้ แต่มีข้อเสีย คือเกิดการรบกวนกันได้ง่าย

การจัดผังในสำนักงานควรมีทั้งแบบเปิดและแบบปิดในแต่ละส่วนที่มีความต้องการต่างๆ กัน คือในส่วนบริหารของแต่ละส่วนควรเป็นแบบปิดเพื่อความเป็นส่วนตัว และมีส่วนเปิดให้สามารถควบคุมพนักงานได้บ้าง แต่ส่วนพนักงานส่วนกลาง ควรเป็นแบบเปิดเพื่อความสะดวกในการปรับเปลี่ยน เคลื่อนย้าย ความง่ายในการควบคุม และเป็นการประหยัดพื้นที่ CIRCUTION ได้มาก



ภาพที่ 14 แสดงอัตราส่วนขนาดพื้นที่ที่เหมาะสมของสำนักงาน (หน่วยเป็นเมตร)

หมายเหตุ : Bay ที่เหมาะสมควรเลือกอัตราส่วนตามนี้ ถ้า Bay น้อยกว่า 6x6 Open Plan จะไม่เหมาะสม



แผนภูมิที่ 17 แสดงความสัมพันธ์ของความกว้าง Bay ต่อพื้นที่ในแต่ละชั้น

หมายเหตุ : อัตราส่วน ส่วนที่เป็นพื้นที่แรงง แสดงความกว้างของ Bay และพื้นที่ของแปลนแบบเปิด (Open Plan)

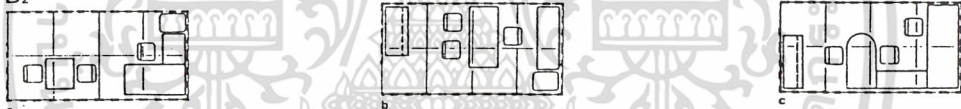

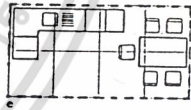

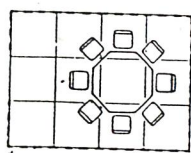
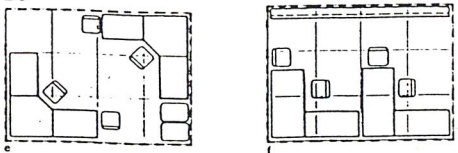
ที่มา : Office Space (Sc Asset Group Building Planning Department) P.17

ตารางที่ 25 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยส่วนสำนักงาน

องค์ประกอบ	สำนักงานขนาดเล็ก			สำนักงานขนาดกลาง			สำนักงานขนาดใหญ่		
	ผู้ใช้(คน)	พื้นที่/คน	รวมพื้นที่	ผู้ใช้(คน)	พื้นที่/คน	รวมพื้นที่	ผู้ใช้(คน)	พื้นที่/คน	รวมพื้นที่
-ผู้จัดการ	1	20	20	1	20	20	1	30	30
-รองผู้จัดการ	-	-	-	2	12	24	3	20	60
-ที่ทำงานกลุ่ม	3	7	21	6	7	42	12	7	84
-ฝ่ายบัญชี	3	5	15	18	5	9	25	5	125
-ส่วนต้อนรับ	3	4	12	4	4	16	4	6	24
-ที่ประชุม	-	-	-	12	25	30	20	2.5	50
-ส่วนพักผ่อน	3	4	12	5	4	20	8	4	32
-ส่วนเก็บของ	-	-	6	-	-	12	-	-	15
-ห้องน้ำ ชาย				2	4.43	8.86	4	4.43	17.72
หญิง				2	3.78	7.56	4	3.78	15.12
รวม		6-12 คน			20-30 คน			40 คนขึ้นไป	
รวมพื้นที่ (ตรม.)		117.00			330.20			546.00	

ที่มา : การวิเคราะห์พื้นที่สำนักงาน Building Planing Department Office Space

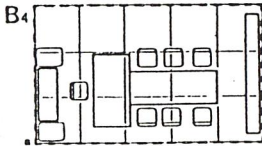
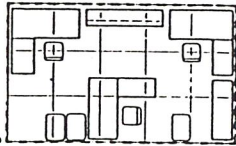
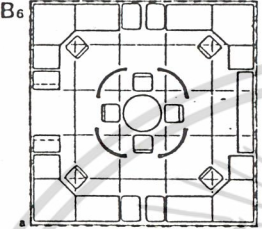

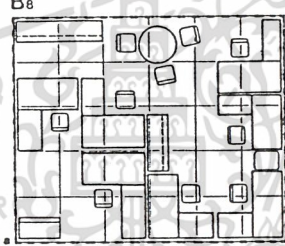

ตารางที่ 26 SPACE PLANNING (Example layouts of 120cm/48" grids 1)

<p>B2 $4.3 \times 2.4 \text{m} / 14'1" \times 7'9" = 11.5 \text{m}^2 / 124 \text{ft}^2$</p> <p>B₂</p>  <p>a,b,c : Private office $11.5 \text{m}^2 / 124 \text{ft}^2$ per person.</p>	
 <p>d: 2 person office $5.8 \text{m}^2 / 62 \text{ft}^2$ per person</p>	 <p>e : Kitchen with seating area</p>
<p>B3 $4.8 \times 3.6 \text{m} / 15'7" \times 11.8" = 17.3 \text{m}^2 / 186 \text{ft}^2$</p> <p>B₃</p>  <p>a,b,c : Private office $17.3 \text{m}^2 / 186 \text{ft}^2$ per person</p>	
 <p>d: 8 person meeting room $2.2 \text{m}^2 / 24 \text{ft}^2$ per person</p>	<p>B₃</p>  <p>e,f: 2 person shared office $8.6 \text{m}^2 / 93 \text{ft}^2$ per person</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การดำเนินงานเพื่อการศึกษาค้นคว้า โดยผู้จัดทำเอกสารนี้สงวนลิขสิทธิ์ไว้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 27 SPACE PLANNING (Example layouts of 120cm/48" grids 2)

<p>B4</p>  <p>a : Private office 21.6m²/232 ft² per person.</p>	 <p>b : 3 person office 7.2 m²/77ft² per person.</p>
<p>B6</p>  <p>a : 4 person shared office 9.00m²/97ft² per person.</p>	 <p>b:6 person shared office 6.00m²/65ft² per person</p>
<p>B8</p>  <p>a : 7 person shared office 6.2m²/67ft² per person.</p>	 <p>b : 7 person shared office with 2 interview areas 6.2m²/67ft² per person</p>

ที่มา : OFFICE SPACE (SC ASSET GROUP, Building Planning Department),P10-11

ส่วนห้องประชุม สำหรับส่วนสำนักงานให้เช่า (CONFERENCE ROOM)

ใช้สำหรับประชุมภายในบริษัท

ตารางที่ 28 แสดงการวิเคราะห์พื้นที่ห้องประชุมย่อย

องค์ประกอบ	จำนวนผู้ใช้(คน)	พื้นที่ (ตรม.)
-ห้องประชุมย่อยขนาด	10	35.00
-ห้องประชุมย่อยขนาด	20	50.00
-ห้องประชุมย่อยขนาด	30	75.00
-ห้องรับรองแขกพิเศษ	8	30.00

ที่มา : การวิเคราะห์พื้นที่สำนักงาน บริษัททรังสรรค สตกปตย จำกัด

ห้องเตรียมอาหารส่วนห้องประชุมย่อย

-สำหรับบริการผู้มาร่วมประชุมของฝ่าย โดยจุเตรียมอาหารว่างและเครื่องดื่มเท่านั้น

-พื้นที่เตรียมอาหารคิดเป็น 20% ของพื้นที่รับประทานอาหาร

-ผู้เข้าประชุม 20 คน คิดเป็นพื้นที่รับประทานอาหาร = 20x1.33 = 26.60 ตรม.

-ดังนั้น พื้นที่เตรียมอาหาร = 7 ตรม./ห้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนพาณิชยกรรม (COMMERCIAL)

ร้านค้าให้เช่า (Retail Shop)

องค์ประกอบภายในร้านค้าย่อย (Retail Shop) แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

- ส่วนเก็บสินค้า (Service Stock)

- ส่วนขายสินค้า (Shop)

- เนื้อที่ร้านค้าย่อยประมาณ = 32-70 ตารางเมตร

- ดังนั้นร้านค้าเช่า จึงจัดพื้นที่ย่อยประมาณ = 40 ตารางเมตร

(สามารถเช่าหลาย Unit ติดต่อกันในกรณีต้องการพื้นที่มาก)

- ส่วนเก็บสินค้า 20% ของพื้นที่ขายสินค้า = 8 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ร้านค้าย่อย = 48 ตารางเมตร

ที่มา : จากการวิเคราะห์ของผู้ออกแบบ (การวิเคราะห์ความต้องการพื้นที่ในส่วนแผนแม่บท, ส่วนพาณิชยกรรม)

ส่วนห้องอาหารส่วนพาณิชยกรรมและสำนักงานให้เช่า (FOOD CENTER)

- คิดจำนวนผู้ใช้งานที่สุดในช่วง 12.00-13.00 น.

- จากพนักงาน 2,200 คน

แต่จะต้องมีส่วนเจ้าหน้าที่ทำงานอยู่ อีกประมาณ 15% ของพนักงานทั้งหมด

- จะมีจำนวนพนักงานใช้บริการ 1,870 คน

- ผู้มาติดต่อ, ผู้ใช้บริการ โดยประมาณ 200 คน ใช้บริการ 40%

เวลาในการรับประทานอาหารของแต่ละคนใช้เวลาประมาณ 20 นาที

- จึงแบ่งการใช้บริการออกเป็น 3 ผลัด

- จำนวนในแต่ละผลัด 1,950 คน

ตารางที่ 29 แสดงการวิเคราะห์การใช้พื้นที่ห้องอาหาร

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตรม.)	หมายเหตุ
- กำหนดให้ใช้พื้นที่ห้องอาคาร 1.2 ตรม./คนพื้นที่รับประทานอาหาร	2,340.00	- จาก ARCHITECT'S DATA ของ BRNST NEUFERT
- โถงทางเข้า-ออก	117.00	
รวมพื้นที่ส่วนรับประทานอาหาร	2,457.00	
- ส่วนร้านอาหารบริการตนเอง (Unit 12.50 m ²) 25 Unit	312.50	
- ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงิน (4x3=12 m ²) 5 Unit	60	- จาก การวิเคราะห์ของผู้
- พื้นที่เก็บของ 25% ของพื้นที่ครัว	78.15	ออกแบบ
- พื้นที่เก็บขยะ 5% ของพื้นที่ครัว	15.63	- จากพระราชบัญญัติ
- พื้นที่ส่วนบริการอื่นๆ 10% ของพื้นที่ครัว	31.25	
รวมพื้นที่ครัว	497.53	
- ส่วนห้องน้ำ-ส้วม (1 หน่วย/300 m ²)	24	
รวมพื้นที่ห้องอาหาร	2,979	

ที่มา : ARCHITECT'S DATA ของ BRNST NEUFERT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนงานระบบ (ฝ่ายเทคนิค)

ส่วนวิศวกรรมอาคาร ประกอบด้วยห้องของระบบต่าง ๆ ของอาคารดังนี้

ส่วนห้องเครื่องไฟฟ้า

ประกอบด้วย หม้อแปลงไฟฟ้าขนาด 24,000 โวลท์ (จากสายไฟฟ้าแรงสูง) ซึ่งจะมีหม้อแปลงหลายขนาด ทำหน้าที่แปลงไฟฟ้าให้มีความต่างศักย์น้อยลงเรื่อย ๆ จนถึงขนาด 389/220 โวลท์ แล Switch Board ติดกับภายนอกของอาคาร และห้อง Generator ทั้งแบบน้ำมัน และ Battery จะอยู่ใกล้กัน ส่วนห้องควบคุมไฟฟ้าจะอยู่ส่วนกลางซึ่งปรับอากาศ เพื่อให้อุณหภูมิเหมาะสม

ไฟที่ใช้จะมี 3 Phase (ต้องใช้หม้อแปลง 2 ตัว) เพื่อให้หม้อแปลงแต่ละตัวรับ Load น้อยลง เพื่อให้ Reliability สูงขึ้น

- ดังนั้นพื้นที่ส่วนห้องเครื่องไฟฟ้า (Substation) จะใช้พื้นที่ประมาณ 200 ตารางเมตร

ส่วนห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

ระบบการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในอาคาร เกือบทั้งหมดทำงานด้วยระบบไฟฟ้าจึงจำเป็นต้องมีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองมาใช้ยามฉุกเฉิน อุปกรณ์บางชนิดต้องจ่ายกำลังไฟฟ้าตลอด 24 ชม. เช่นระบบทำความเย็นในห้องคอมพิวเตอร์ รวมถึงไฟฟ้าสำรองเมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ฯลฯ โดยมีอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้

- เครื่องปั่นไฟสำรองขนาด	10	ตารางเมตร
- ถังน้ำมัน	7.50	ตารางเมตร
- แผงควบคุมการทำงาน	0.65	ตารางเมตร
- พื้นที่การทำงานภายใน	60	ตารางเมตร
- รวมพื้นที่ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง	78.15	ตารางเมตร

ส่วนห้องเครื่องแอร์

ในการปรับอากาศระบบ Chiller ระบายความร้อนด้วยน้ำ ซึ่งมีส่วนประกอบ ดังนี้

1. ห้องเครื่อง (Chiller)

ตามมาตรฐาน Cooling Load Check Figures เครื่องปรับอากาศ 1 ตันใช้พื้นที่ 25.20 ตรม.

พื้นที่โครงการไม่รวมที่จอดรถ 71,047.69 ตารางเมตร

ดังนั้นขนาดเครื่องปรับอากาศ 2,820 ตัน

ตามมาตรฐาน Machine Room for Contrac Chilled Water System ในโครงการนี้ใช้

ขนาด 1,000 ตัน 3 ตัว

ใช้พื้นที่ห้อง (10x14x3) = 420 ตารางเมตร

2. หอผึ่งน้ำ (Cooling Tower)

ขนาดเครื่องปรับอากาศ 2,820 ตัน

ตามมาตรฐาน Cooling Tower จะใช้ Cooling Tower ขนาด 800 ตัน 4 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์โดยไม่ได้รับอนุญาตให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้พื้นที่ (7.60x5.80)x4		= 176.32 ตารางเมตร
3.ห้องเครื่องเป่าลม (A.H.U)		
พื้นที่ส่วนสำนักงาน 1 ชั้น ประมาณ 1,500 ตารางเมตร		
ดังนั้นใช้เครื่องปรับอากาศ	1,500	= 59.52
	25.2	
จาก Mechanical Equipment Appox.		
ฉะนั้นใช้เครื่องเป่าลมขนาด	20 ตัน	จำนวน 3 เครื่อง
พื้นที่ห้อง A.H.U ขนาดห้องละ		= 8 ตารางเมตร
ใช้พื้นที่รวม 3 ห้อง		= 24 ตารางเมตร

ห้องงานระบบสุขาภิบาล

1.ห้องเครื่องปั้มน้ำ ใช้ในระบบสุขาภิบาลและระบบดับเพลิง ซึ่งจะมีปั้มน้ำไฟฟ้าสำหรับระบบสุขาภิบาลทั่วไป และปั้มน้ำดีเซลสำหรับเวลาต้องการใช้น้ำดับเพลิง มีปั้มน้ำ 8 เครื่อง หลายขนาด แบ่งเป็นปั้มน้ำประปา 2 ตัว ปั้มน้ำดับเพลิง (ดีเซล) Socky Pump Sump Pump ใช้ดูดน้ำระดับที่ต่ำกว่าปั้มน้ำทิ้งออกนอกอาคาร เป็นต้น

ห้องเครื่อง	64	ตารางเมตร
ห้องกรองน้ำ	24	ตารางเมตร
ห้องเก็บสารคลอรีน	8	ตารางเมตร
ใช้พื้นที่	96	ตารางเมตร
2.การหาปริมาณน้ำใช้		
ปริมาณการใช้น้ำของอาคารสำนักงานที่มีห้องอาหาร	100	ลิตร/คน/วัน
จำนวนพนักงาน	3,009	คน
ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำต่อวัน	300,900	ลิตร
เท่ากับ	300.90	ลบ.ม
3.ขนาดถังเก็บน้ำที่พื้นดิน		
ปริมาณความต้องการน้ำต่อวัน	300.90	ลบ.ม
ปริมาณน้ำสำรอง 25%	75.25	ลบ.ม
รวม	376.125	ลบ.ม
ขนาดถัง	12x11x3	เมตร
ใช้พื้นที่	132.00	ตร.ม.

4.ขนาดถังเก็บน้ำตาดฟ้า

น้ำดับเพลิงจะต้องจ่ายได้ 30 ลิตร/วินาที เป็นเวลา	30	นาที
คิดเป็นปริมาณน้ำ	54,000	ลิตร
และน้ำใช้ในปริมาณเท่ากันโดยประมาณ รวมเป็นปริมาณน้ำ	108,000	ลิตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่ากับ	108	ลบ.ม
ขนาดถึง	6x6x3	ลบ.ม
ใช้พื้นที่	36	ตร.ม.
รวมพื้นที่ถังเก็บน้ำ	168	ตร.ม.

บ่อน้ำบาดน้ำเสีย

ปริมาณน้ำเสียของอาคารสำนักงานที่มีห้องอาหารเท่ากับ 80% ของปริมาณน้ำใช้

ปริมาณน้ำเสีย 300.90x80 = 240.72 ลบ.ม./วัน

ใช้พื้นที่	100	240	ตร.ม.
------------	-----	-----	-------

ห้องควบคุม (Control Room)

ห้องควบคุมส่วนกลางจะเป็นห้องควบคุมระบบ CCTV ในจุดต่างๆ รวมถึงการควบคุมในส่วนกลาง สัญญาณจาก Detector ต่างๆ

ขนาดห้องควบคุม	30	ตร.ม.
ขนาดห้องเจ้าหน้าที่ ร.ป.ภ และ Storage	60	ตร.ม.
รวมพื้นที่	90	ตร.ม.

ห้องเก็บขยะ

ปริมาณขยะที่เกิดขึ้น 0.40/ตร.ม./วัน

จากส่วนสำนักงานขนาดพื้นที่	71,047.69	ตร.ม.
คิดเป็นปริมาณขยะ	28,419.08	ตร.ม.
เท่ากับ	21.5	ลบ.ม.
ต้องใช้เก็บขนาด 3 เท่า ของจำนวนขยะ	85.2	ลบ.ม.
ขนาด	6x5x3	ลบ.ม.
ใช้พื้นที่	30	ตร.ม.

ห้องเครื่องลิฟท์

อยู่ที่ชั้นบนสุด ใช้ลิฟท์ขนาดความจุ 20 คน น้ำหนักบรรทุก 1,350 Kg.

ใช้ห้องเครื่องขนาด 2.5x5 ตร.ม. ต่อลิฟท์ 1 ตัว

ลิฟท์ 1 ตัวใช้พื้นที่	12.5	ตร.ม.
ใช้ลิฟท์ 24 ตัว		
ใช้พื้นที่	300	ตร.ม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การหาขนาด และจำนวนลิฟท์ (ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ ฝ่ายนครหลวงที่ 1)

จะคิดในส่วนของเวลาเลิกงานซึ่งเป็นเวลาที่ใช้ลิฟท์มากที่สุด จากจำนวนพนักงานทั้งหมดขององค์การโทรศัพท์ฯ 809 คน คิดในช่วงเลิกงาน 70% ของพนักงานทั้งหมด ดังนั้น จำนวนพนักงานที่ใช้ลิฟท์ในช่วงเลิกงาน 567 คน

-ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ทุกตัว (HC)

= จำนวนผู้ใช้ลิฟท์ x เปอร์เซนต์ของความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ทุกตัว

= $567 \times 31.3\%$

= 178 คน

เลือกใช้ลิฟท์ความจุ 20 คน น้ำหนักบรรทุก 1,350 กก. ความเร็ว 240 เมตร/นาที

-ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ 1 ตัว

= $240 \times$ ความจุของลิฟท์(P)

เวลาที่ลิฟท์เดินทาง 1 รอบ (RT)

= $240 \times 20 = 31$ คน

153.6

-จำนวนลิฟท์ (N) = $\frac{HO}{N} = \frac{178}{31} = 6$ ตัว

-เวลาเฉลี่ยของการคอยลิฟท์ ณ.โถงชั้นล่าง = $\frac{RT}{N} = \frac{153.6}{6}$

= 25.6

วินาที

-ลิฟท์ขนของ และลิฟท์ดับเพลิง

= 2

ตัว

ใช้พื้นที่ลิฟท์

= 9

ตร.ม.

รวม 8 ตัว

= 72

ตร.ม.

-โถงลิฟท์กว้าง 3.5 เมตร

พื้นที่บริเวณโถงลิฟท์

= 10.5

ตร.ม.

รวม

= 82.5

ตร.ม.

พื้นที่สัญจร 20%

= 16.5

ตร.ม.

รวมพื้นที่โถงลิฟท์

= 99

ตร.ม.

การหาขนาด และจำนวนลิฟท์ (ส่วนสำนักงานให้เช่าและส่วนพาณิชย์กรรม)

จะคิดในส่วนของเวลาเลิกงานซึ่งเป็นเวลาที่ใช้ลิฟท์มากที่สุด จากจำนวนพนักงานทั้งหมดขององค์การโทรศัพท์ฯ 2,200 คน คิดในช่วงเลิกงาน 70% ของพนักงานทั้งหมด ดังนั้น จำนวนพนักงานที่ใช้ลิฟท์ในช่วงเลิกงาน 1,540 คน

-ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ทุกตัว (HC)

= จำนวนผู้ใช้ลิฟท์ x เปอร์เซนต์ของความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ทุกตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$= 1,540 \times 31.3\%$$

$$= 482 \text{ คน}$$

เลือกใช้ลิฟท์ความจุ 20 คน น้ำหนักบรรทุก 1,350 กก. ความเร็ว 240 เมตร/นาที

-ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ 1 ตัว

$$= 240 \times \text{ความจุของลิฟท์(P)}$$

เวลาที่ลิฟท์เดินทาง 1 รอบ (RT)

$$= \frac{240 \times 20}{153.6} = 31 \text{ คน}$$

$$= 153.6$$

$$\text{-จำนวนลิฟท์ (N)} = \frac{HO}{N} = \frac{482}{31} = 16 \text{ ตัว}$$

$$\text{-เวลาเฉลี่ยของการคอยลิฟท์ ณ. โถงชั้นล่าง} = \frac{RT}{N} = \frac{153.6}{6}$$

$$= 25.6 \text{ วินาที}$$

$$= 9 \text{ ตร.ม.}$$

$$= 144 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{-โถงลิฟท์กว้าง 3.5 เมตร}$$

$$\text{พื้นที่บริเวณโถงลิฟท์} = 12.5 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวม} = 156.5 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{พื้นที่สัญจร 20\%} = 31.30 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{รวมพื้นที่โถงลิฟท์} = 188 \text{ ตร.ม.}$$

$$= 188 \text{ ตร.ม.}$$

$$= 188 \text{ ตร.ม.}$$

ส่วนบริการ

การคำนวณหาพื้นที่จอดรถ

จากพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร อาคารจอดรถห้ามสูงเกิน 10 ชั้น

1.วิธีคำนวณหาพื้นที่จอดรถ

อาคารสำนักงาน มีที่จอดรถทุก 60 ตารางเมตร/คัน

-ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ (ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1) 21,162 ตารางเมตร

$$\text{จอดรถได้} = \frac{21,162}{60} = 353 \text{ คัน}$$

$$= 353$$

-ดังนั้นพื้นที่จอดรถ = 8,825 ตารางเมตร

-ส่วนสำนักงานให้เช่า 42,279 ตารางเมตร

$$\text{จอดรถได้} = \frac{42,279}{60} = 705 \text{ คัน}$$

$$= 705$$

-ดังนั้นพื้นที่จอดรถ = 17,625 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ในวงกว้าง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ส่วนเทคนิค (งานระบบ)				2,676 ตารางเมตร
จอตลอดได้	=	<u>2,676</u>	=	45 คัน
		60		
-ดั่งนั้นพื้นที่จอตลอด			=	1,125 ตารางเมตร
-ส่วนบริการ				2,350 ตารางเมตร
จอตลอดได้	=	<u>2,350</u>	=	40 คัน
		60		
-ดั่งนั้นพื้นที่จอตลอด			=	1,000 ตารางเมตร
อาคารพาณิชย์กรรมมีที่จอตลอดทุก				20 ตารางเมตร/คัน
-ส่วนพาณิชย์กรรม				7,607 ตารางเมตร
จอตลอดได้	=	<u>7,607</u>	=	381 คัน
		20		
-ดั่งนั้นพื้นที่จอตลอด			=	9,525 ตารางเมตร
สรุปพื้นที่จอตลอดของโครงการ				
-ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ (ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1)			=	8,825 ตารางเมตร
-ส่วนสำนักงานให้เช่า			=	17,625 ตารางเมตร
-ส่วนเทคนิค (งานระบบ)			=	1,125 ตารางเมตร
-ส่วนบริการ			=	1,000 ตารางเมตร
-ส่วนพาณิชย์กรรม			=	9,525 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

การคิดพื้นที่ใช้สอยของส่วนประกอบต่างๆ ของโครงการ จะวิเคราะห์เปรียบเทียบกับมาตรฐานที่กำหนดดังต่อไปนี้

TOT.	-จากการวิเคราะห์ความต้องการเนื้อที่ใช้สอย เพื่อการออกแบบอาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย
A	-NEUFERT ARCHITECT DATA
B	-พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร
C	-การคิดคำนวณของผู้ออกแบบโครงการ
D	-TIME SAVER FOR BUILDING TYPES
E	-BUILDING PLANNING DEPARTMENT OFFICE SPACE
F	-การพิจารณาเปรียบเทียบอาคารซึ่งมีองค์ประกอบคล้ายกัน

ลักษณะการใช้พื้นที่ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

1. พนักงานทั่วไป
2. ผู้อำนวยการกอง
3. ผู้อำนวยการส่วน
4. ผู้อำนวยการฝ่าย
5. ผู้ช่วยผู้อำนวยการ/ผู้อำนวยการ

ลักษณะการใช้พื้นที่ส่วนห้องประชุม

ขนาดพื้นที่ห้องประชุม โดยลักษณะพื้นที่แบบ M1-M10 และห้องสัมมนา M-11

ตารางที่ 30 แสดงการวิเคราะห์กำหนดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

1. สำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เฟลลินจิต (ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1)

Telephone Organization Of Thailand Office Building

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ
		ประเภท	จำนวน					
สำนักงานฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1								
-โถงทางเข้า-ออก	-	ผู้ใช้บริการ	45	-	0.64	29	A	จำนวนผู้ ใช้ บริการ 45/นาทึ
-คานาเตอร์ประชาสัมพันธ์	-	เจ้าหน้าที่	-	-	12	12	C	
-จุดรักษาความปลอดภัย	-	รปภ.	-	1	12	12		
-ส่วนจัดนิทรรศการ	-	ผู้ใช้บริการ	-	-	900	900	TOT	
-ส่วนเก็บของ	-	-	-	1	180	180	TOT	
-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	-	เจ้าหน้าที่	-	1	8	16	TOT	
-ส่วนรับ-ส่งของ	-	-	-	-	12	12	C	
-ส่วนห้องน้ำ-ส้วม	-	พนักงาน	-	29	12	348	B	
-รวมพื้นที่ทำงาน						1,456		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%	436.8		
-รวม						1,892.8		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต (ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1)
(Telephone Organization Of Thailand Office Building)

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT) (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้ (ตรม.)	รวม พื้นที่ (ตรม.)	ที่มา (SOURCE)	หมายเหตุ REMARK
		ประเภท	จำนวน					
1. ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1								
-ผู้อำนวยการฝ่าย	4	ผู้บริหาร	1	1	40	40	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	4	ผู้บริหาร	1	3	40	120	TOT	
1.1 สำนักผู้อำนวยการฝ่ายที่ 1								
-ผู้อำนวยการสำนัก	3	ผู้บริหาร	1	1	20	20	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนัก	3	ผู้บริหาร	2	2	20	40	TOT	
งานธุรการ								
-หัวหน้างาน	2	หัวหน้า	1	-	12	12	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	20	-	8	160	TOT	
งานงบประมาณ								
-หัวหน้างาน	2	หัวหน้า	1	-	12	12	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	18	-	8	144	TOT	
งานวางแผนและวิเคราะห์								
-หัวหน้างาน	2	หัวหน้า	1	-	12	12	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	18	-	8	144	TOT	
งานมาตรฐานและวิธีปฏิบัติ								
-หัวหน้างาน	2	หัวหน้า	1	-	12	12	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	19	-	8	152	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			86			868		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	260		
-รวม						1,128		
1.2 กองตรวจสอบภายในที่ 1								
-ผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	1	-	12	12	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	2	-	12	24	TOT	
งานธุรการและการเงิน								
-หัวหน้างาน	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	2	-	8	16	TOT	
แผนกตรวจสอบงานการเงินและการบัญชี								
-หัวหน้างาน	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	2	-	8	16	TOT	
แผนกตรวจสอบงานบริหาร								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	2	-	8	16	TOT	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้ ไม่อนุญาตให้ทำไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ
		ประเภท	จำนวน					
แผนกตรวจสอบคุณภาพบริการ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	2	-	8	16	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			15			132		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	40		
-รวม						172		
1.3 กองบริการโทรศัพท์								
 สาธารณชนที่ 1								
-ผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	1	1	12	12	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	2	2	12	24	TOT	
 แผนกธุรการและการเงิน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	13	-	8	104	TOT	
 แผนกวางแผนและวิเคราะห์								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	14	-	8	112	TOT	
 แผนกจัดเก็บเงินโทรศัพท์								
 สาธารณะ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	35	-	8	280	TOT	
 แผนกติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	20	-	8	160	TOT	
 แผนกบำรุงรักษาโทรศัพท์								
 สาธารณะ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	35	-	8	280	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			125			1,012		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	304		
-รวม						1,316		
1.4 กองกฎหมายที่ 1								
-ผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	1	-	12	12	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการ	2	ผู้บริหาร	2	-	12	24	TOT	
 แผนกธุรการและการเงิน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	2	-	8	16	TOT	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ
		ประเภท	จำนวน					
แผนกนิติการ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	2	-	8	16	TOT	
แผนกบังคับคดี								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	2	-	8	16	TOT	
แผนกคดี								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	13	-	8	104	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			26			220		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	66		
-รวม						286		
2. ส่วนระบบตอนในที่ 1								
2.1 ส่วนระบบตอนในที่ 1								
แผนกธุรการและการเงิน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	11	-	8	88	TOT	
แผนกติดตามและประเมินผล								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	11	-	8	88	TOT	
แผนกประสานงานระบบ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	12	-	8	96	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			37			296		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	89		
-รวม						385		
3. เขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1								
-ผู้อำนวยการเขต	3	ผู้บริหาร	1	1	20	20	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการเขต	3	ผู้บริหาร	2	1	20	40	TOT	
3.1 กองผู้อำนวยการเขตที่ 1.1								
-ผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	1	-	12	12	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	2	-	12	24	TOT	
แผนกธุรการและการเงิน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	9	-	8	72	TOT	
แผนกงบประมาณ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปยังประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT) (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้ (ตรม.)	รวม พื้นที่ (ตรม.)	ที่มา (SOURCE)	หมายเหตุ (REMARK)
		ประเภท	จำนวน					
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	9	-	8	72	TOT	
แผนกวางแผนและวิเคราะห์								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	9	-	8	72	TOT	
แผนกประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขาย								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	แผนก	9	-	8	72	TOT	
แผนกกฎหมาย								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	0	-	8	-	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	แผนก	0	-	8	-	TOT	
แผนกพัสดุ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	แผนก	12	-	8	96	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			59			424		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	127		
-รวม						551		
3.2 กองการเงินที่ 1.1								
-ผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	1	-	12	12	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	2	-	12	24	TOT	
แผนกธุรการและการเงิน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	3	-	8	24	TOT	
แผนกการคลัง								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	3	-	8	24	TOT	
แผนกบัญชี								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	3	-	8	24	TOT	
แผนกรายรับ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	3	-	8	24	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			19			164		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	49		
-รวม						213		
3.3 กองรับแจ้งเหตุขัดข้องและเรื่องร้องเรียนที่ 1.1								

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT) (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้ (ตรม.)	รวม พื้นที่ (ตรม.)	ที่มา (SOURCE)	หมายเหตุ (REMARK)
		ประเภท	จำนวน					
-ผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	1	-	12	12	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	2	-	12	24	TOT	
แผนกธุรการและการเงิน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	16	-	8	128	TOT	
แผนกปรับแก้เหตุขัดข้อง								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	16	-	8	128	TOT	
แผนกบริการเรื่องร้องเรียน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	0	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	0	-	8	128	TOT	
แผนกติดตามและประมวลผล								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	16	-	8	128	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			54			444		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	133		
-รวม						577		
4.เขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2								
-ผู้อำนวยการเขต	3	ผู้บริหาร	1	1	20	20	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการเขต	3	ผู้บริหาร	2	1	20	40	TOT	
4.1 กองอำนาจการเขตที่ 1.2								
-ผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	1	-	12	12	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	2	-	12	24	TOT	
แผนกธุรการและการเงิน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	8	-	8	64	TOT	
แผนกงบประมาณ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	8	-	8	64	TOT	
แผนกวางแผนและวิเคราะห์								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	8	-	8	64	TOT	
แผนกประชาสัมพันธ์และส่งเสริม								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	8	-	8	64	TOT	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT) (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้ (ตรม.)	รวม พื้นที่ (ตรม.)	ที่มา (SOURCE)	หมายเหตุ REMARK
		ประเภท	จำนวน					
แผนกกฎหมาย								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	0	-	8	-	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	0	-	8	-	TOT	
แผนกพัสดุ								
-หัวหน้างาน	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงาน	1	พนักงาน	8	-	8	64	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			51			360		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	108		
-รวม						468		
4.2 กองการเงินที่ 1.2								
-ผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	1	-	12	12	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	2	-	12	24	TOT	
แผนกธุรการและการเงิน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	3	-	8	24	TOT	
แผนกการคลัง								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	3	-	8	24	TOT	
แผนกบัญชี								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	3	-	8	24	TOT	
แผนกรายรับ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	4	-	8	32	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			20			172		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	52		
-รวม						224		
4.3 กองรับแจ้งเหตุขัดข้องและ เรื่องร้องเรียนที่ 1.2								
-ผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	1	-	12	12	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	2	-	12	24	TOT	
แผนกธุรการและการเงิน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	6	-	8	48	TOT	
แผนกรับแจ้งเหตุขัดข้อง								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	14	-	8	112	TOT	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT) (ห้อง)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้ (ตรม.)	รวม พื้นที่ (ตรม.)	ที่มา (SOURCE)	หมายเหตุ REMARK
		ประเภท	จำนวน					
แผนกรับเรื่องร้องเรียน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	14	-	8	112	TOT	
แผนกติดตามและประมวลผล								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	16	-	8	128	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			57			468		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	140		
-รวม						608		
4.4 โทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.1								
-ผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	1	-	12	12	TOT	
-ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	2	ผู้บริหาร	2	-	12	24	TOT	
แผนกธุรการและการเงิน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	10	-	8	80	TOT	
แผนกวางแผนและประสานงาน								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	5	-	8	40	TOT	
แผนกยานพาหนะและพัสดุ								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	5	-	8	40	TOT	
แผนกติดตั้งเครื่องอุปกรณ์								
ปลายทาง								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	10	-	8	80	TOT	
แผนบำรุงรักษาที่ 1.2.1								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	49	-	8	392	TOT	
แผนกชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่								
ที่ 1								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	23	-	8	184	TOT	
แผนกชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่								
ที่ 2								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	23	-	8	184	TOT	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ
		ประเภท	จำนวน					
แผนกชุมสายโทรศัพท์เคลื่อนที่								
ที่ 3								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	23	-	8	184	TOT	
สำนักงานบริการโทรศัพท์เคลื่อนที่								
จิต								
-หัวหน้าแผนก	1	หัวหน้า	1	-	8	8	TOT	
-พนักงานทั่วไป	1	พนักงาน	100	-	8	800	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน			280			2,092		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	628		
-รวม						2,729		
รวมพื้นที่ฝ่ายโทรศัพท์			809			8,648		
นครหลวงที่ 1								

ส่วนสวัสดิการและบริการองค์การโทรศัพท์ฯ

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ
		ประเภท	จำนวน					
-ส่วนศูนย์ประชุม								
-โถง LOBBY	-	-	-	-	0.90	32	A	
-ห้องประชุม	M4	ผู้บริหาร	10	10	28	280	TOT	
-ห้องประชุม	M5	พนักงาน	20	5	32	160	TOT	
-ห้องประชุม	M6	ของ ทศท.	14	5	36	180	TOT	
-ห้องประชุม	M7		20	10	50	500	TOT	
-ห้องประชุม	M8		36	2	75	150	TOT	
-ส่วนเตรียมอาหาร	-				20%	254		
-ห้องน้ำ-ส้วม	-			4	12	48	B	
-รวมพื้นที่ทำงาน						1,604		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%	481		
-รวม						2,085		
ห้องสัมมนา								
-พื้นที่สัมมนา	6	-ผู้บริหาร	400	1	0.90	360	A	-มีการ
-เวทีขนาดความจุ 400 คน	-	พนักงาน	-	1	-	115	A	ปรับ
-ห้องควบคุม(Audio Visual Room)	-	ผู้ให้บริการ	-	1	-	28.50	A	เปลี่ยน
-ห้องเก็บของ/ห้องน้ำ	-					57	B	ที่นั่งได้
-ห้องแต่งตัว	-					16.50	A	โต๊ะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้ (ตรม.)	รวม พื้นที่ (ตรม.)	ที่มา (SOURCE)	หมายเหตุ REMARK
		ประเภท	จำนวน					
-FOYER	-	เจ้าหน้าที่	-	-	0.90	360	A	
-LOBBY	-	-	-	-	0.20	80	A	
-โถงพักคอย	-	-	-	1	25%	90	C	
-ส่วนเตรียมอาหาร	-	-	-	-	25%	90	C	
-พื้นที่ส่วนรับรอง	-	-	6	1	2.70	16.20	A	
-รวมพื้นที่ทำงาน						1,213		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%	364		
-รวม						1,577		
ศูนย์คอมพิวเตอร์								
-ส่วนโถง	-	พนักงาน	-	1	9	9	A	
-ส่วนบริเวณพักคอย	-	"	-	1	20	20	C	
-จุดรักษาความปลอดภัย	-	"	-	1	9	9	C	
-บริเวณติดต่อรับ-ส่งเอกสาร	-	"	2	1	12	24	C	
-PANTRY ROOM	-	"	-	1	9	9	A	
-พื้นที่รับรอง	-	-	6	1	2.7	16	C	
ส่วนห้องคอมพิวเตอร์								
-ห้อง MAIN COMPUTER	-	"	-	1	60	60	TOT	- พื้นที่
-ห้อง COMPUTER 150 ชุด	-	"	150	-	8	1,200	TOT	เป็น
-ส่วนเก็บอุปกรณ์	-	"	-	1	20%	160	TOT	แบบ
-ส่วนห้องช่าง COMPUTER	-	"	3	1	8	24	TOT	RAISED
-ห้อง OPERATOR	-	"	10	1	60	60	TOT	FLOOR
-ส่วน PRINTER (เอกสาร)	-	"	-	1	250	250	TOT	
-ห้องเก็บ, ทำลายเอกสาร	-	"	-	1	90	90	TOT	
-ส่วนบริการสายสาย (Line Switching)	-	"	-	1	200	200	TOT	
-รวมพื้นที่ทำงาน						2,131		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%	639		
-รวม						2,770		
ส่วนสวัสดิการองค์การ								
โทรศัพท์ฯ								
-ส่วนโถงทางเข้า-ออก	-	พนักงาน	45	-	0.64	29	A	
-ส่วนพักคอย	-	ทศท.	-	-	12	12	C	
-ส่วนห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	12	12	B	
-ส่วนรับ-ส่งของ	-	-	-	-	12	12	C	
-รวมพื้นที่ทำงาน						65		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%	20		
-รวม						85		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำไปเผยแพร่ในที่อื่นได้โดยไม่ขออนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ
		ประเภท	จำนวน					
ส่วนห้องอาหาร (Staff Canteen)								
-ส่วนโรงทางเข้า-ออก	-	-พนักงาน	-	-	46	46	A	-15%
-ส่วนรับประทานอาหาร	-	ทศท.	256	1	1.2	307	A	
รวมพื้นที่รับประทานอาหาร						353		
-ส่วนห้องครัว	-	-เจ้าหน้าที่	-	1	88.25	88.25	A	25%
-ส่วนพื้นที่เก็บของ(เปียก/แห้ง)	-	ส่วนบริการ	-	1	22	22	A	25%
-ส่วนพื้นที่เก็บขยะ	-	อาหาร	-	1	17.65	17.65	A	5%
-ส่วนพื้นที่บริการอื่นๆ	-	-	-	-	35.30	35.30	A	10%
รวมพื้นที่ครัว						163.20		
-ส่วนร้านอาหารบริการตนเอง	-	-	-	8	12.50	100	C	
-ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงิน	-	-	-	-	17.65	17.65	C	5%
-ส่วนห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	2	12	24	B	
-ส่วนสหกรณ์ร้านค้า	-	-	-	1	25	25	C	
รวมพื้นที่ทำงาน						682.75		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ	-	-	-	-	30%	205		
รวม						887.75		
ห้องสมุด								Building , Type
-บริเวณอ่านหนังสือ	-	-พนักงาน	134	1	1.40	188	D	หนังสือ
-พื้นที่วางหนังสือ	-	ผู้ใช้บริการ	-	-	-	104	D	250เล่ม
-โรงทางเข้า-ออก	-	บุคคลทั่วไป	-	-	18.80	18.80	D	/1.3
-คู่มือรายการ	-	-	-	-	1.25	1.25	F	กรม.
-ห้องซ่อมหนังสือ	-	-	2	1	8	16	F	-จัด
-บริเวณถ่ายเอกสาร	-	-	-	-	4	4	F	โรงฟ้ามี
-ห้องบรรณารักษ์	-	-	1	1	9	9	A	TV.เป็น
-ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	-	-	4	1	7	28	A	ส่วน
-ห้องโสตทัศนูปกรณ์	-	-	-	1	30	30	C	Promote
-ห้องค้นคว้า	-	-	5	1	2.4	12	C	
-พื้นที่ Sound	-	-	-	1	20	20	C	
รวมพื้นที่ทำงาน						431		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ	-	-	-	-	30%	129		
รวม						560		
ส่วนพยาบาล								
-โรงพักคอย	-	-พนักงาน	-	1	9	9	A	- 5
-เคาน์เตอร์จ่ายยา/ทำบัตร	-	ของ ทศท.	-	-	12	12	C	เตียง/
-ห้องปฐมพยาบาล	-	-แพทย์	-	1	10	10	F	1,000
-ห้องตรวจรักษา	-	-	-	2	15	30	F	คน
-ห้องทำงานแพทย์	-	-	2	2	12	24	F	
-ห้องพักดูอาการ	-	-	5	1	8	40	F	

เอกสารนี้เป็นเอกสารราชการสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้ (ตรม.)	รวม พื้นที่ (ตรม.)	ที่มา (SOURCE)	หมายเหตุ REMARK
		ประเภท	จำนวน					
-ห้องธุรการ	-	-เจ้าหน้าที่	-	1	10	10	F	
-ห้องทำงานพยาบาล	-	-พยาบาล	2	1	12	24	F	
-ห้องจัดอุปกรณ์พยาบาล	-		-	1	25	25	F	
-ห้องเก็บยา	-		-	1	13	13	F	
-ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	-		-	1	8	8	F	
-ห้องน้ำ-ส้วม	-		-	1	12	12	F	
-รวมพื้นที่ทำงาน						217		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	65		
-รวม						282		
สโมสรองค์การโทรศัพท์ฯ								
-ส่วนสมาคมองค์การโทรศัพท์ฯ	-	-พนักงาน	-	1	71	71	TOT	-ส่วนพัก พนักงาน
-สหกรณ์ออกทรัพย์	-	องค์การ	-	1	164	164	TOT	พนักงาน
-โถงเอนกประสงค์	-	โทรศัพท์	-	1	570	570	TOT	องค์การ
-ส่วนสโมสรองค์การโทรศัพท์ฯ	-	แม่ที่	-	1	146	146	TOT	โทรศัพท์
-ห้องออกกำลังกาย AEROBIC FINESS AREA	-	ประเทศไทย	-	1	400	400	C	
-สควอช	-		-	1	283	283	A	
-ล็อกเกอร์, ห้องน้ำ	-		-	10	12	120	B	
-ทำงานเจ้าหน้าที่	-		4	1	7	28	C	
-ห้องเก็บของ	-		-	1	40	40	C	-10%
-สนามเกอร์คลับ	-		-	1	796	796	A	
-บาร์เครื่องดื่ม	-		10	1	39	39	C	
-ห้องเกมส์	-		55	1	277	277	F	
-รวมพื้นที่ทำงาน						2,934		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	880		
-รวม						3,814		
รวมพื้นที่ส่วนสำนักงาน องค์การโทรศัพท์ฯ						21,162		

สรุปพื้นที่ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต 21,162 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ส่วนสำนักงานให้เช่า (OFFICE FOR RENT)

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ
		ประเภท	จำนวน					
ส่วนสำนักงานให้เช่า								
ส่วนโถง-ทางสัญจร(LIFT LOBBY)								
-โถงเข้า-ออก	-	พนักงาน,ผู้	45	1	0.64	28.80	A	
-ส่วนต้อนรับผู้มาใช้บริการ	-	มาติดต่อ,ผู้	100	1	0.41	53.30	E	
-ประชาสัมพันธ์	-	มา ใช้	-	1	12	12	C	
ห้องน้ำ-ส้วม (Toilet MW)								
-ห้องน้ำผู้ให้บริการ,พนักงาน	-	บริการ	-	95	12	1,104	B	300 ตรม./1
ส่วนเก็บของ (Storage)								
-ส่วนเก็บอุปกรณ์ทำความสะอาด	-		-	-	-	2,844	F	10%
สะอาด								
ส่วนพื้นที่สำนักงาน								
-สำนักงานขนาด B	B	ผู้ บริหาร	30	20	330.20	6,604	E,F	
-สำนักงานขนาด C	C	,พนักงาน	40	40	546	21,840	E,F	
รวมพื้นที่ทำงาน								
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	9,757		
รวม								
						42,279		

สรุปพื้นที่ส่วนสำนักงานให้เช่า

42,279 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ส่วนพาณิชยกรรม (ร้านค้าอุปกรณ์สื่อสาร)

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่ (ตรม.)	ที่มา (SOURCE)	หมายเหตุ REMARK
		ประเภท	จำนวน					
ส่วนพาณิชยกรรม				(หน่วย)	(ตรม.)	(ตรม.)		
โถง ทางสัญจร								
-โถงทางเข้า-ออก	-	ผู้ใช้บริการ	-	-	28.80	28.8	A	
-โถงบริการ	-		-	-	1,280	1,280	A	
ร้านค้าให้เช่า								
-ส่วนร้านค้าอุปกรณ์สื่อสาร	-		-	55	48	2,640	C	
ศูนย์อาหาร(Food Center)								
-ส่วนโถงทางเข้า-ออก	-	ผู้ใช้บริการ	-	-	117	117	A	
-ส่วนรับประทานอาหาร	-	ผู้มาติดต่อ	-	-	2,340	2,340	A	
รวมพื้นที่รับประทานอาหาร	-	พนักงาน	-	-		2,457		
-ส่วนร้านอาหารบริการตนเอง	-	ส่วนสำนัก	-	-	312.50	312.50	C,F	
-ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงิน	-	งานให้เช่า	-	-	60	60		
-ส่วนพื้นที่เก็บของ(เปียก/แห้ง)	-		-	-	78.15	78.15		
-ส่วนเก็บขยะ	-		-	-	31.25	31.25		
-ส่วนพื้นที่บริการอื่นๆ	-		-	-	15.63	15.63		
รวมพื้นที่ครัว						497.53		
-ห้องน้ำ-ล้างส่วนFood Center	-		-	2	12	24	B	
ห้องน้ำ-ส้วม (Toilet MW)								
-ห้องน้ำพนักงาน,ผู้ใช้บริการ	-		-	15	12	180	B	
-รวมพื้นที่ส่วนพาณิชยกรรม			160			5,851		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	1,756		
-รวม						7,607		

สรุปพื้นที่ส่วนพาณิชยกรรม

7,607 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ส่วนงานระบบ (ฝ่ายเทคนิคอาคาร)

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)	จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ	
ส่วนงานระบบ (ฝ่ายเทคนิคอาคาร)		ประเภท	จำนวน	(หน่วย)	(ตรม.)	(ตรม.)	(SOURCE)	REMARK
1. ส่วนงานระบบ (ฝ่ายเทคนิคอาคาร)								
-ห้องเครื่องไฟฟ้า	-	- ส่วนวาง	-	1	200	200	C,F	
-ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง	-	เครื่อง งาน	-	1	78.15	78.15	C,F	
-ห้องเครื่องปรับอากาศ(Chiller)	-	ระบบต่างๆ	-	3	140	420	C,F	
-ห้องฝั่งน้ำ	-	-	-	4	44.08	176.32		
-ห้องเครื่องระบบสุขาภิบาล	-	-	-	-	96	96	C,F	
-ถังเก็บน้ำพื้นดิน	-	-	-	1	132	132		
-ถังเก็บน้ำคาดฟ้า	-	-	-	1	36	36		
-บำบัดน้ำเสีย	-	-	-	1	240	240	C,F	
-รักษาความปลอดภัย	-	-	-	1	60	60	C,F	
-เก็บขยะ	-	-	-	1	30	30	C,F	
-ห้องเครื่องลิฟท์	-	-	-	-	300	300	C,F	
2. ส่วนซ่อมบำรุง								
-ห้องควบคุม	-	-เจ้าหน้าที่	-	1	90	90	C,F	
-ห้องอุปกรณ์	-	-	-	1	30	30	C,F	
-ห้องพักพนักงาน	-	-พนักงาน	-	1	30	30	C,F	
-ห้องน้ำ-ส้วม	-	-พนักงาน	-	-	12	12	C,B	
-ส่วนพักเจ้าหน้าที่ ropic.	-	-ropic.	-	-	30	30	C	
-ส่วนเก็บเชื้อเพลิง	-	-	-	-	40	40	C,F	
3. ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่								
-หัวหน้า	-	-หัวหน้า	1	1	16	16	C,F	
-พนักงานทั่วไป	-	-พนักงาน	4	1	7.5	30	C,F	
-ห้องน้ำ-ส้วม	-	-	-	-	12	12	C,B	
-รวมพื้นที่ส่วนงานระบบ			160			2,058		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	618		
-รวม						2,676		

สรุปพื้นที่ส่วนงานระบบ (ฝ่ายเทคนิคอาคาร)

2,676 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ส่วนควบคุมระบบสื่อสาร

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ
		ประเภท	จำนวน					
ส่วนควบคุมระบบสื่อสาร				(หน่วย)	(ตรม.)	(ตรม.)	(SOURCE)	REMARK
ส่วนชุมสายภายในอาคาร								- ความ สูง ๓.๕ เมตร
-SWITCHING	-	-วางเครื่อง	-	1	60	60	TOT	
-MAINTENANCE STAFF	-	ชุมสาย	-	1	35	35	TOT	
-MDF.	-		-	1	24	24	TOT	
-POWER	-		-	1	20	20	TOT	
-ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	-		5	1	8	40	TOT	
ส่วนงานรับ-ส่งสัญญาณดาว เทียม								
		- ส่วนวาง จานรับส่ง สัญญาณ ดาวเทียม		1	30	30	TOT	
-บริเวณส่วนงานรับ	-			1	30	30	TOT	
-บริเวณส่วนงานส่ง	-			1	30	30	TOT	
-รวมพื้นที่ส่วนระบบสื่อสาร			160			239		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	72		
-รวม						311		

สรุปพื้นที่ส่วนงานระบบสื่อสาร

311.00 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ส่วนบริการ

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ
		ประเภท	จำนวน					
ส่วนบริการ				(หน่วย)	(ตรม.)	(ตรม.)	(SOURCE)	REMARK
ส่วนโถงต้อนรับผู้มาใช้บริการ, ผู้มาติดต่อ								
-โถงทางเข้า-ออก	-	-ผู้ มาใช้	-	-	28.8	28.8	A	
-ห้องน้ำ-ล้าง	-	บริการ,	-	2	12	24	B	
-บริเวณรับ-ส่งของ	-	ผู้มาติดต่อ	-	-	60	60	C	
ส่วนบริการพิเศษ		-พนักงาน						
ธนาคารสาขา		ทั่วไป						
-โถงทางเข้า-ออก	-	- บุ ค ค ล	90	-	0.64	58	A	
-เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	-	ภายนอก	-	1	12	12	C,F	
-จุดรักษาความปลอดภัย	-	-	-	1	12	12		
-โถงธนาคาร	-	-	-	-	0.64	320	A	
-พื้นที่บริการ ATM 4 เครื่อง	-	-	500	4	12	48	C,F	
-ห้องรับรองลูกค้า	-	-	-	1	15	15	C	
-เคาน์เตอร์ TELLER	-	-	15	-	2	30	C,F	
-บริเวณติดต่ออื่นๆ	-	-	20	-	2	40		
-พื้นที่ทำงานพนักงาน	-	-	50	-	6	300		
-ห้องมั่นคง/นิรภัย	-	-	-	-	760	760	F	
รวมพื้นที่ธนาคารสาขา	-	-	-	-		1,595		
-ส่วนไปรษณีย์	-	-	-	-	100	100	F	
-รวมพื้นที่			160			1,808		
-พื้นที่ทางเดินและส่วนบริการ					30%ของพื้นที่	542		
-รวม						2,350		

ส่วนจัดรถของโครงการ

องค์ประกอบ (ELEMENTS)	ลักษณะ พื้นที่	ผู้ใช้ (USERS)		จำนวน (UNIT)	พื้นที่/หน่วย พื้นที่/ผู้ใช้	รวม พื้นที่	ที่มา	หมายเหตุ
		ประเภท	จำนวน					
ส่วนบริการ				(หน่วย)	(ตรม.)	(ตรม.)	(SOURCE)	REMARK
ส่วนจัดรถโครงการ		-พนักงาน						
-ส่วนจัดรถ ทศท.	-	ทศท., เข้า	-	353	25	8,825	B	60m ² /1
-ส่วนจัดรถสำนักงานให้เข้า	-	ที่ น ที่	-	705	25	17,625	B	คัน
-ส่วนจัดรถพาณิชย์กรม	-	โครงการ	-	381	25	9,525	B	20m ² /1
-ส่วนจัดรถงานระบบ	-	ผู้ มา ใช้	-	45	25	1,125	B	คัน
-ส่วนจัดรถบริการ	-	บริการ	-	40	25	1,000	B	
-รวมพื้นที่ทำงาน			160			38,100		
-รวมพื้นที่ส่วนบริการ			160			40,450		

สรุปพื้นที่ส่วนบริการ และส่วนจัดรถ

40,450 ตารางเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย	21,162 ตารางเมตร
ส่วนสำนักงานให้เช่า	42,279 ตารางเมตร
ส่วนพาณิชยกรรม	7,607 ตารางเมตร
ส่วนงานระบบ	2,676 ตารางเมตร
ส่วนระบบสื่อสาร	311 ตารางเมตร
ส่วนบริการ และจอดรถ	40,450 ตารางเมตร
รวมพื้นที่ใช้สอยโครงการ	114,485 ตารางเมตร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.3 การศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของโครงการ (INTERACTION)

สัญลักษณ์แสดงค่าความสัมพันธ์



บริหารสัมพันธ์



บริการสัมพันธ์



ติดต่อสัมพันธ์



เทคนิคสัมพันธ์

ค่าคะแนน

1. มีความสัมพันธ์น้อยที่สุด
2. มีความสัมพันธ์น้อย
3. มีความสัมพันธ์มาก
4. มีความสัมพันธ์มากที่สุด

สัญลักษณ์แสดงทางสัญจร

.....

แสดงเส้นทางสัญจรพนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ

แสดงเส้นทางสัญจรผู้มาติดต่อ ผู้ใช้บริการ

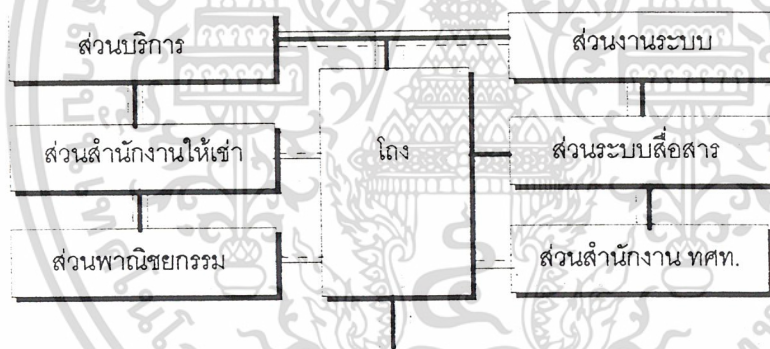
แสดงเส้นทางสัญจรพนักงานทั่วไป

องค์ประกอบหลัก สำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1)

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ

องค์ประกอบหลักของโครงการ	1	2	3	4	5	6	รวม
ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ	■	3	3	3	4	3	16
ส่วนสำนักงานให้เช่า	⊗	■	3	3	3	3	15
ส่วนพาณิชย์กรรม	⊗	⊗	■	3	3	3	15
ส่วนงานระบบ	⊗	⊗	⊗	■	4	3	16
ส่วนงานระบบสื่อสาร	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	17
ส่วนบริการและที่จอดรถ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	15

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบหลักโครงการ

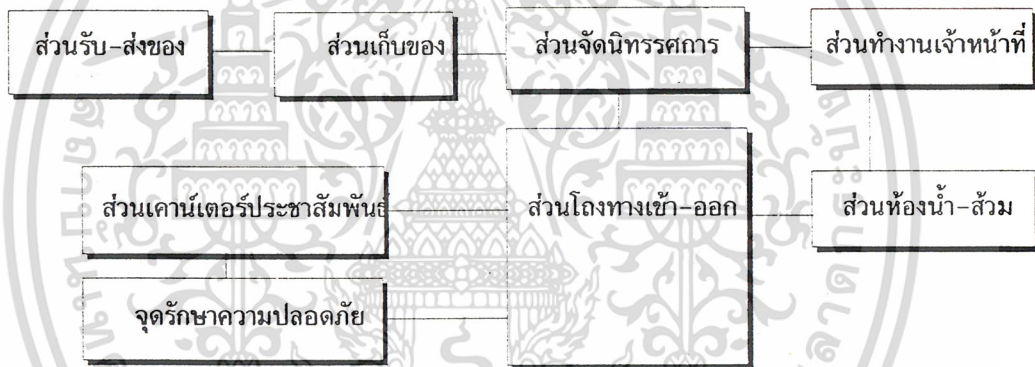


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1

ส่วนองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
โลงทางเข้า		4	3	3	1	3	1	3	16
เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	×		2	1	1	1	1	1	11
จุดรักษาความปลอดภัย	×	×		1	1	1	1	2	11
ส่วนจัดนิทรรศการ	×	×	×		4	4	3	2	18
ส่วนเก็บของ	×	×	×	×		2	2	1	12
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	×	×	×	×	×		2	3	16
ส่วนรับ-ส่งของ	×	×	×	×	×	×		1	11
ส่วนท่อน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×	×		14

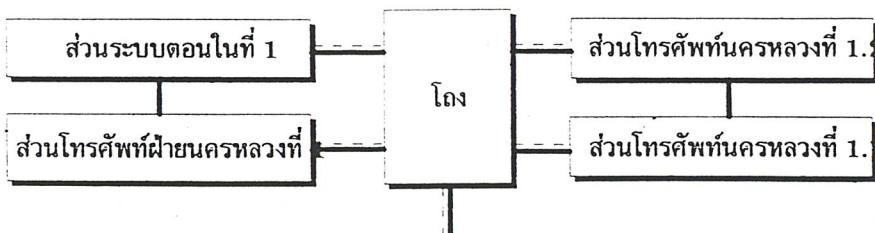
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนโถงบริการโทรศัพท์นครหลวงที่ 1



ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ

สำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ	1	2	3	4	รวม
ส่วนฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1		4	4	4	12
ส่วนระบบตอนในที่ 1	×		3	3	10
ส่วนโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1	×	×		4	11
ส่วนโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2	×	×	×		11

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ

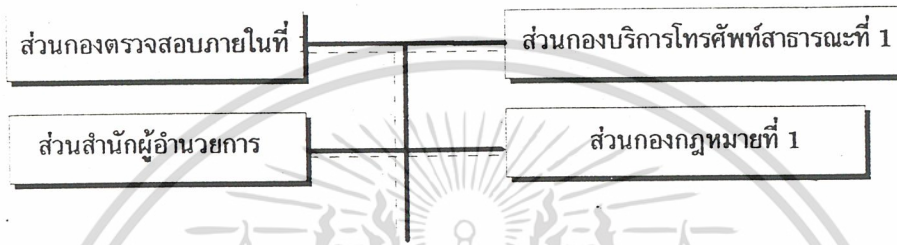


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1

ส่วนฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่	1	2	3	4	รวม
ส่วนสำนักงานผู้อำนวยการ	■	4	4	4	12
ส่วนกองตรวจสอบภายในที่ 1	⊗	■	3	3	10
ส่วนกองบริการโทรศัพท์สาธารณะที่ 1	⊗	⊗	■	3	10
ส่วนกองกฎหมายที่ 1	⊗	⊗	⊗	■	10

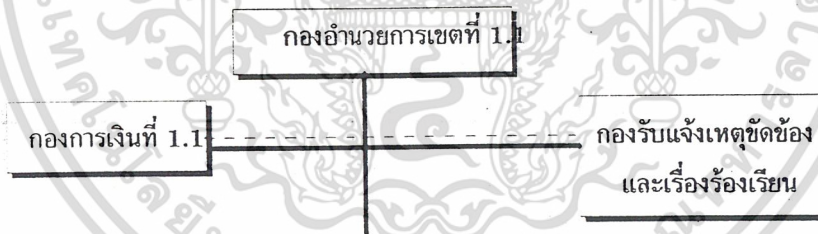
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1



ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1

ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1	1	2	3	รวม
กองอำนาจเขตที่ 1.1	■	4	4	8
กองการเงินที่ 1.1	⊗	■	3	7
กองรับแจ้งเหตุขัดข้อง เรื่องร้องเรียนที่ 1.1	⊗	⊗	■	7

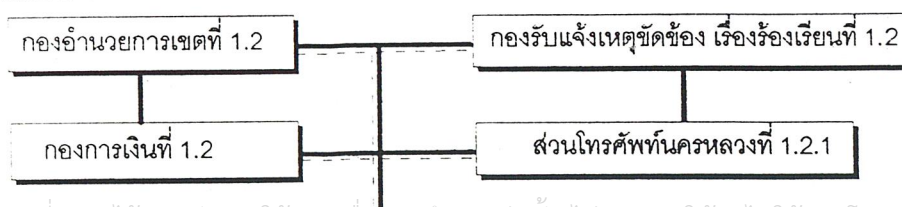
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1



ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2

ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2	1	2	3	4	รวม
กองอำนาจเขตที่ 1.2	■	4	4	4	12
กองการเงินที่ 1.2	⊗	■	3	3	10
กองรับแจ้งเหตุขัดข้อง เรื่องร้องเรียนที่ 1.2	⊗	⊗	■	3	10
ส่วนโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.1	⊗	⊗	⊗	■	10

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2

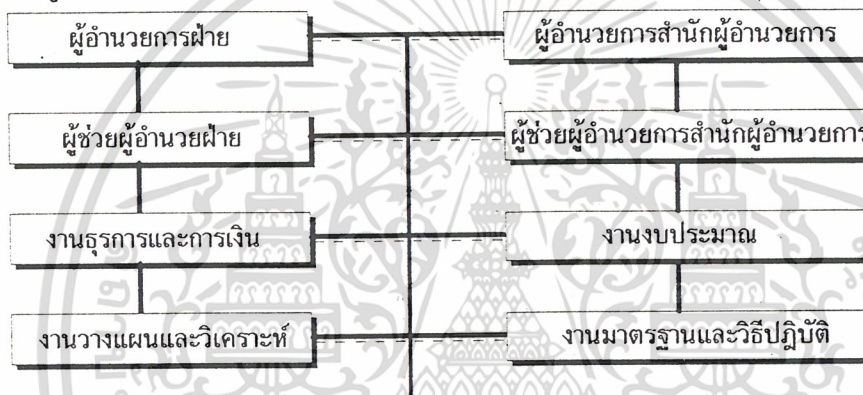


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนสำนักผู้อำนวยการฝ่ายที่ 1

ส่วนสำนักผู้อำนวยการฝ่ายที่ 1	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
ผู้อำนวยการฝ่าย	■								
ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่าย	⊗	■							
ผู้อำนวยการสำนักผู้อำนวยการฝ่าย	⊗	⊗	■						
ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักผู้อำนวยการฝ่าย	⊗	⊗	⊗	■					
งานธุรการและการเงิน	⊗	⊗	⊗	⊗	■				
งานงบประมาณ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■			
งานวางแผนและวิเคราะห์	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■		
งานมาตรฐานและวิธีปฏิบัติ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	

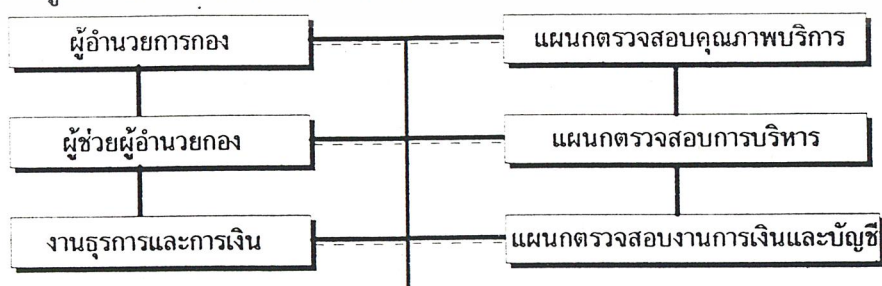
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักผู้อำนวยการฝ่ายที่ 1



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองตรวจสอบภายในที่ 1

ส่วนกองตรวจสอบภายในที่ 1	1	2	3	4	5	6	รวม
ผู้อำนวยการกอง	■	4	3	3	3	3	16
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	⊗	■	3	3	3	3	16
งานธุรการและการเงิน	⊗	⊗	■	4	4	4	18
แผนกตรวจสอบงานการเงินและบัญชี	⊗	⊗	⊗	■	4	4	18
แผนกตรวจสอบการบริหาร	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	18
แผนกตรวจสอบคุณภาพบริการ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	18

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองตรวจสอบภายในที่ 1

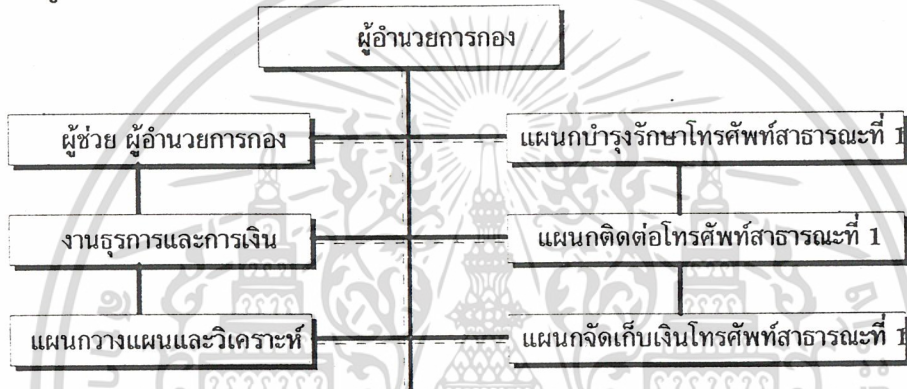


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองบริการโทรศัพท์สาธารณะที่ 1

ส่วนกองบริการโทรศัพท์สาธารณะที่ 1	1	2	3	4	5	6	7	รวม
ผู้อำนวยการกอง	■	4	3	3	3	3	3	19
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	⊗	■	3	3	3	3	3	19
งานธุรการและการเงิน	⊗	⊗	■	4	4	3	3	20
แผนกวางแผนและวิเคราะห์	⊗	⊗	⊗	■	3	3	3	19
แผนกจัดเก็บเงินโทรศัพท์สาธารณะที่ 1	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	3	20
แผนกติดต่อโทรศัพท์สาธารณะที่ 1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	20
แผนกบำรุงรักษาโทรศัพท์สาธารณะที่ 1	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	19

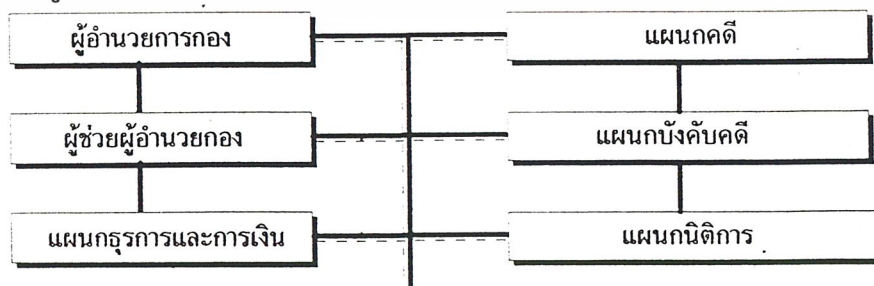
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองโทรศัพท์สาธารณะที่ 1



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองกฎหมายที่ 1

ส่วนกองกฎหมายที่ 1	1	2	3	4	5	6	รวม
ผู้อำนวยการกอง	■	4	3	3	3	3	16
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	⊗	■	3	3	3	3	16
แผนกธุรการและการเงิน	⊗	⊗	■	4	4	4	18
แผนกนิติการ	⊗	⊗	⊗	■	4	4	18
แผนกบังคับคดี	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	18
แผนกคดี	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	18

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองกฎหมายที่ 1

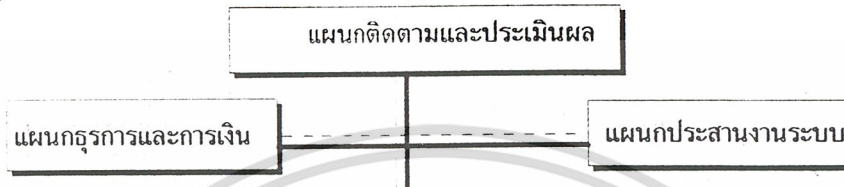


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนระบบตอนในที่ 1

ส่วนระบบตอนในที่ 1	1	2	3	รวม
แผนกธุรการและการเงิน	■	4	3	7
แผนกติดตามและประเมินผล	⊗	■	3	7
แผนกประสานงานระบบ	⊗	⊗	■	6

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนระบบตอนในที่ 1



ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1

ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
ผู้อำนวยการเขต	■	4	4	4	3	3	3	3	3	3	30
ผู้ช่วยผู้อำนวยการเขต	⊗	■	4	4	3	3	3	3	3	3	30
ผู้อำนวยการกองอำนาจการเขตที่ 1.1	⊗	⊗	■	4	3	3	3	3	3	3	30
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองอำนาจการเขตที่ 1.1	⊗	⊗	⊗	■	3	3	3	3	3	3	30
แผนกธุรการและการเงิน	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	3	3	3	4	29
แผนกงบประมาณ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	3	3	3	29
แผนกวางแผนและวิเคราะห์	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	3	3	29
แผนกประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขาย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	3	28
แผนกกฎหมาย	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	27
แผนกพัสดุ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	28

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.1

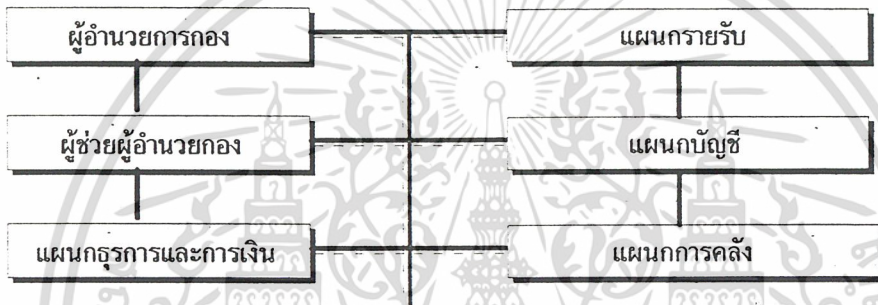


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองการเงินที่ 1.1

ส่วนกองการเงินที่ 1.1	1	2	3	4	5	6	รวม
ผู้อำนวยการกอง		4	3	3	3	3	16
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	3		3	3	3	3	16
แผนกธุรการและการเงิน	3	3		4	4	4	18
แผนกการคลัง	3	3	3		4	4	18
แผนกบัญชี	3	3	3	3		4	18
แผนกสายรับ	3	3	3	3	3		18

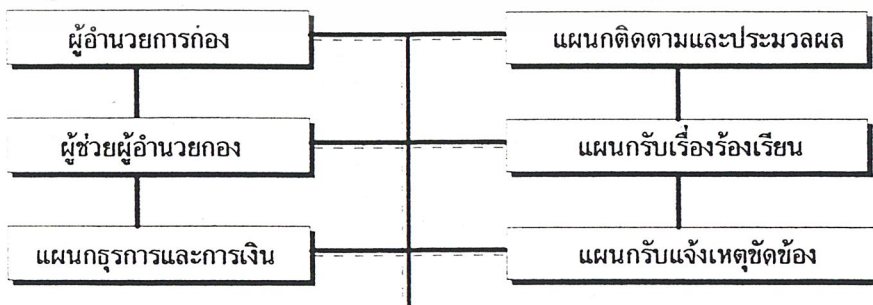
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองการเงินที่ 1.1



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองรับแจ้งเหตุขัดข้องและเรื่องร้องเรียนที่ 1.1

ส่วนกองรับแจ้งเหตุขัดข้อง เรื่องร้องเรียน	1	2	3	4	5	6	รวม
ผู้อำนวยการกอง		4	3	3	3	3	16
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	3		3	3	3	3	16
แผนกธุรการและการเงิน	3	3		3	3	3	15
แผนกรับแจ้งเหตุขัดข้อง	3	3	3		4	4	17
แผนกรับเรื่องร้องเรียน	3	3	3	3		4	17
แผนกติดตามและประมวลผล	3	3	3	3	3		17

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองรับแจ้งเหตุขัดข้องและเรื่องร้องเรียนที่ 1.1

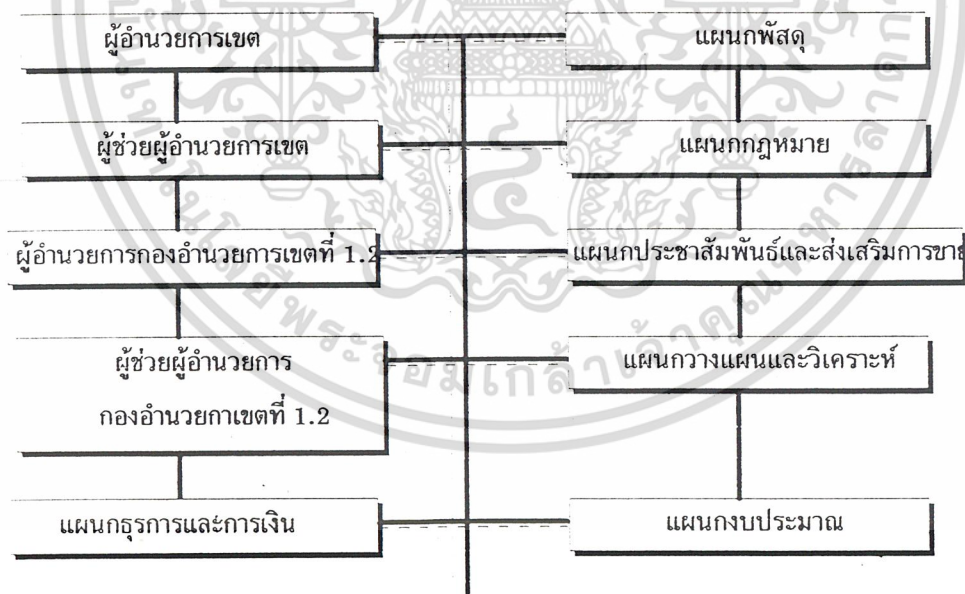


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2

ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
ผู้อำนวยการเขต		4	4	4	3	3	3	3	3	3	30
ผู้ช่วยผู้อำนวยการเขต	×		4	4	3	3	3	3	3	3	30
ผู้อำนวยการกองอำนาจเขตที่ 1.2	×	×		4	3	3	3	3	3	3	30
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกองอำนาจเขตที่ 1.2	×	×	×		3	3	3	3	3	3	30
แผนกธุรการและการเงิน	×	×	×	×		4	3	3	3	4	29
แผนกงบประมาณ	×	×	×	×	×		4	3	3	3	29
แผนกวางแผนและวิเคราะห์	×	×	×	×	×	×		4	3	3	29
แผนกประชาสัมพันธ์และส่งเสริมการขาย	×	×	×	×	×	×	×		3	3	28
แผนกกฎหมาย	×	×	×	×	×	×	×	×		3	27
แผนกพัสดุ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		28

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2

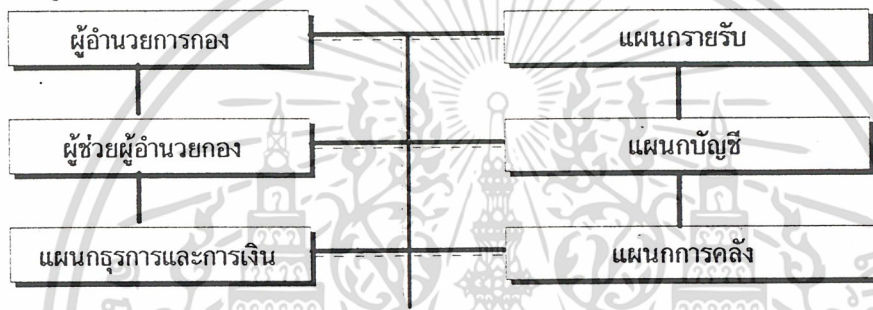


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองการเงินที่ 1.2

ส่วนกองการเงินที่ 1.2	1	2	3	4	5	6	รวม
ผู้อำนวยการกอง		4	3	3	3	3	16
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	×		3	3	3	3	16
แผนกธุรการและการเงิน	×	×		4	4	4	18
แผนกการคลัง	×	×	×		4	4	18
แผนกบัญชี	×	×	×	×		4	18
แผนกรายรับ	×	×	×	×	×		18

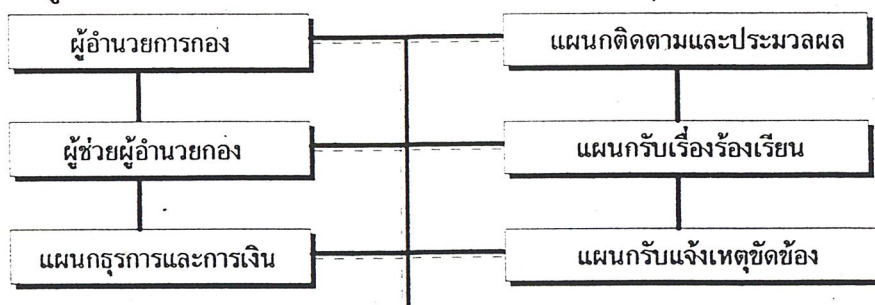
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองการเงินที่ 1.2



แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองรับแจ้งเหตุขัดข้องและเรื่องร้องเรียนที่ 1.2

ส่วนกองรับแจ้งเหตุขัดข้อง เรื่องร้องเรียน	1	2	3	4	5	6	รวม
ผู้อำนวยการกอง		4	3	3	3	3	16
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	×		3	3	3	3	16
แผนกธุรการและการเงิน	×	×		3	3	3	15
แผนกรับแจ้งเหตุขัดข้อง	×	×	×		4	4	17
แผนกรับเรื่องร้องเรียน	×	×	×	×		4	17
แผนกติดตามและประมวลผล	×	×	×	×	×		17

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนกองรับแจ้งเหตุขัดข้องและเรื่องร้องเรียนที่ 1.2

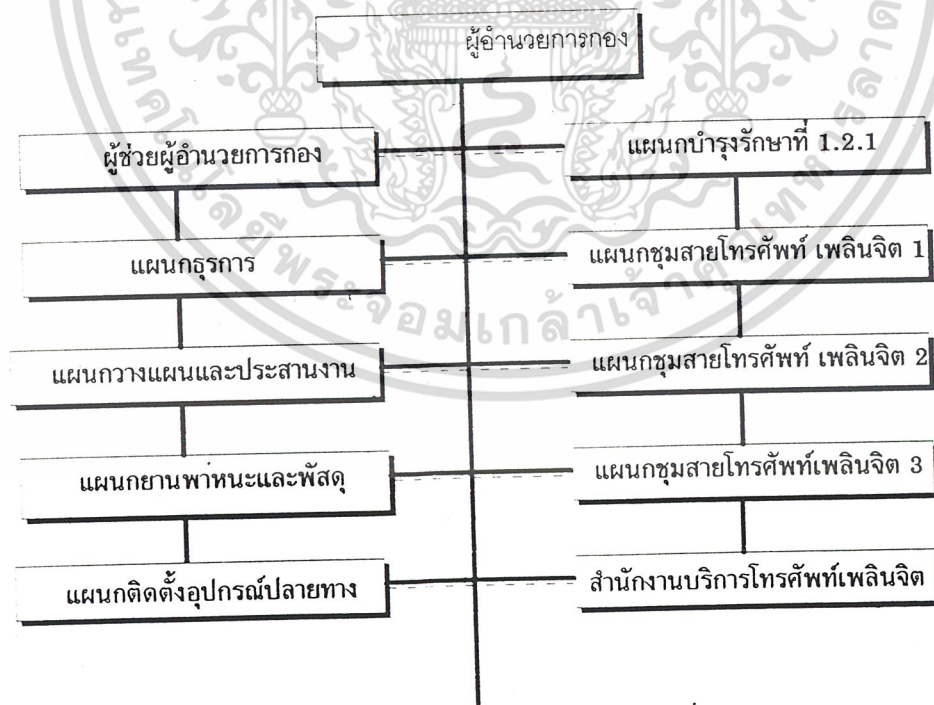


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.1

ส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
ผู้อำนวยการกอง	■	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31
ผู้ช่วยผู้อำนวยการกอง	●	■	3	3	3	3	3	3	3	3	3	31
แผนกธุรการและการเงิน	●	●	■	4	4	3	3	3	3	3	4	33
แผนกวางแผนและประสานงาน	●	●	●	■	3	4	4	3	3	3	4	30
แผนกยานพาหนะและพัสดุ	●	●	●	●	■	3	4	4	4	4	3	35
แผนกติดตั้งเครื่องอุปกรณ์ปลายทาง	●	●	●	●	●	■	4	4	4	4	3	35
แผนกบำรุงรักษาที่ 1.2.1	●	●	●	●	●	●	■	4	4	4	3	36
แผนกชุมสายโทรศัพท์ เพลินจิต 1	●	●	●	●	●	●	●	■	4	4	3	35
แผนกชุมสายโทรศัพท์ เพลินจิต 2	●	●	●	●	●	●	●	●	■	4	3	35
แผนกชุมสายโทรศัพท์ เพลินจิต 3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	3	35
สำนักงานบริการโทรศัพท์เพลินจิต	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	■	32

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนเขตโทรศัพท์นครหลวงที่ 1.2.1



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนศูนย์ประชุม

ส่วนศูนย์ประชุม	1	2	3	4	รวม
โถง		4	3	3	10
ส่วนห้องประชุม	•		4	4	12
ส่วนเตรียมอาหาร	•	•		4	11
ห้องน้ำ-ส้วม	•	•	•		11

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนศูนย์ประชุม

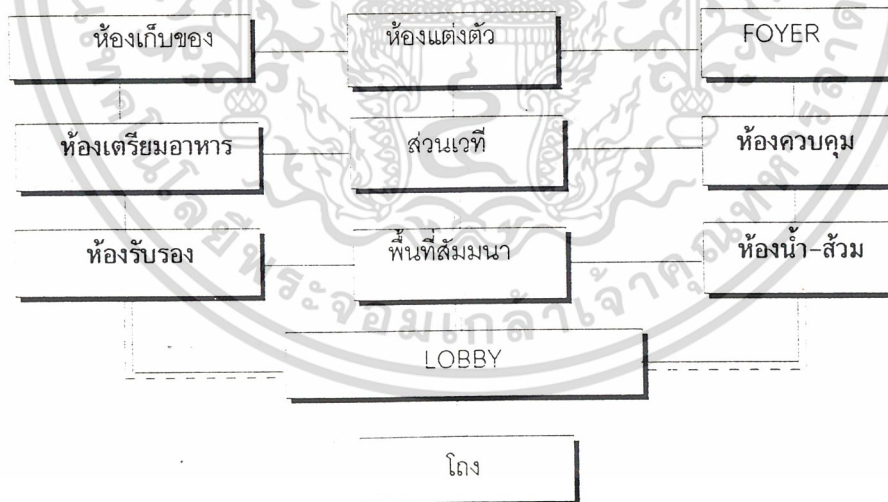


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนการสัมมนา

ส่วนการสัมมนา	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
ช่องทางเข้า-ออก	■	4	3	1	1	2	2	1	4	3	2	23
พื้นที่การสัมมนา	⊗	■	4	2	2	4	2	3	4	3	3	31
ส่วนเวที	⊗	⊗	■	4	4	2	3	3	2	2	2	29
ห้องควบคุม	⊗	⊗	⊗	■	2	3	3	4	2	2	2	25
ห้องเก็บของ	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	3	2	2	3	2	23
ห้องน้ำ-ส้วม	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	2	1	3	2	2	23
ห้องแต่งตัว	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	2	1	1	23
FOYER	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	1	1	1	21
LOBBY	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	4	27
ห้องเตรียมอาหาร	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	22
พื้นที่ส่วนรับรอง	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	22

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนการสัมมนา

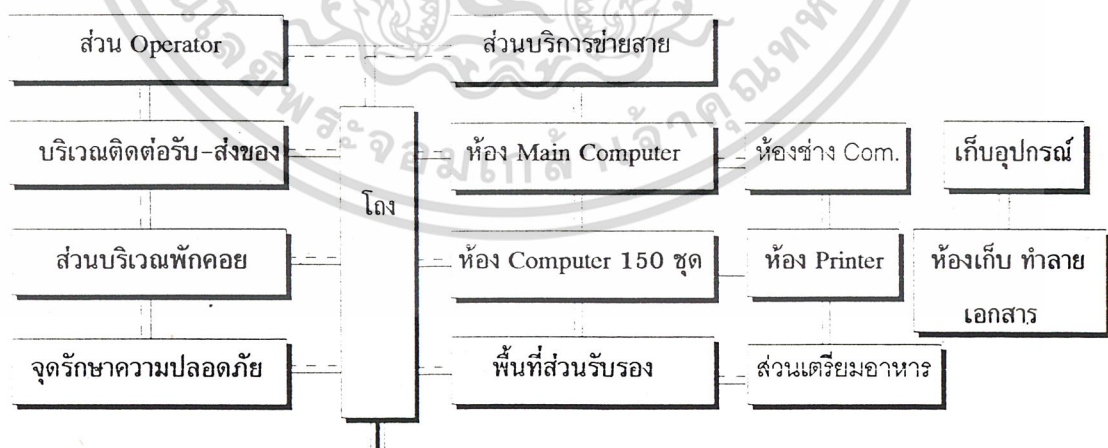


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์

ส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
ส่วนโถง		4	4	3	2	4	4	4	2	2	2	2	2	3	38
บริเวณพักคอย	×		4	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	34
จุดรักษาความปลอดภัย	×	×		2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	33
ส่วนบริเวณติดต่อบริการ-ส่งของ	×	×	×		2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	30
PANTRY ROOM	×	×	×	×		4	1	2	2	2	2	1	1	2	25
พื้นที่ส่วนรับรอง	×	×	×	×	×		2	3	2	2	2	1	1	2	30
ห้อง Main Computer	×	×	×	×	×	×		4	3	4	3	4	1	4	38
ห้อง Computer 150 ชุด	×	×	×	×	×	×	×		3	4	3	4	3	4	42
ส่วนเก็บอุปกรณ์	×	×	×	×	×	×	×	×		4	2	4	4	2	34
ห้องช่าง Computer	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	4	4	3	37
ห้อง Operator	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	4	31
ห้อง Printer (เอกสาร)	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		4	1	33
ห้องเก็บเอกสาร , ทำลายเอกสาร	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	27
ส่วนบริการย้ายสาย	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		33

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนศูนย์คอมพิวเตอร์

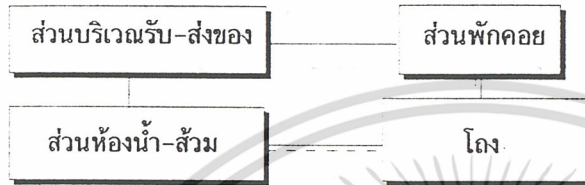


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนสวัสดิการองค์การโทรศัพท์ฯ

ส่วนสวัสดิการองค์การโทรศัพท์ฯ	1	2	3	4	รวม
โถงทางเข้า-ออก		4	3	2	9
ส่วนบริการเวณพักคอย	×		3	3	10
ส่วนห้องน้ำ-ส้วม	×	×		2	8
ส่วนบริเวณรับ-ส่งของ	×	×	×		7

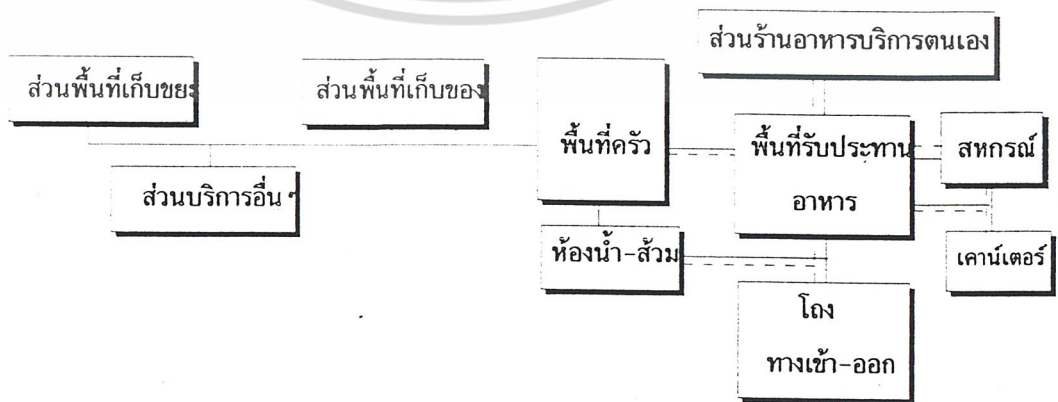
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสวัสดิการองค์การโทรศัพท์ฯ



ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนห้องอาหาร (Staff Canteen)

ส่วนห้องอาหาร (Staff Canteen)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	รวม
โถงทางเข้า-ออก		3	2	1	1	1	3	3	3	3	20
ส่วนรับประทานอาหาร	×		4	1	1	1	4	4	4	4	26
ส่วนห้องครัว	×	×		4	3	3	3	2	3	1	25
ส่วนพื้นที่เก็บของ	×	×	×		2	3	2	1	1	1	16
ส่วนพื้นที่เก็บขยะ	×	×	×	×		3	2	1	1	1	14
ส่วนบริการอื่นๆ	×	×	×	×	×		2	1	1	1	16
ส่วนร้านอาหารบริการตนเอง	×	×	×	×	×	×		4	2	3	25
ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงิน	×	×	×	×	×	×	×		3	3	22
ส่วนห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×	×	×		1	19
ส่วนสหกรณ์ร้านค้า	×	×	×	×	×	×	×	×	×		17

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องอาหาร (Staff Canteen)

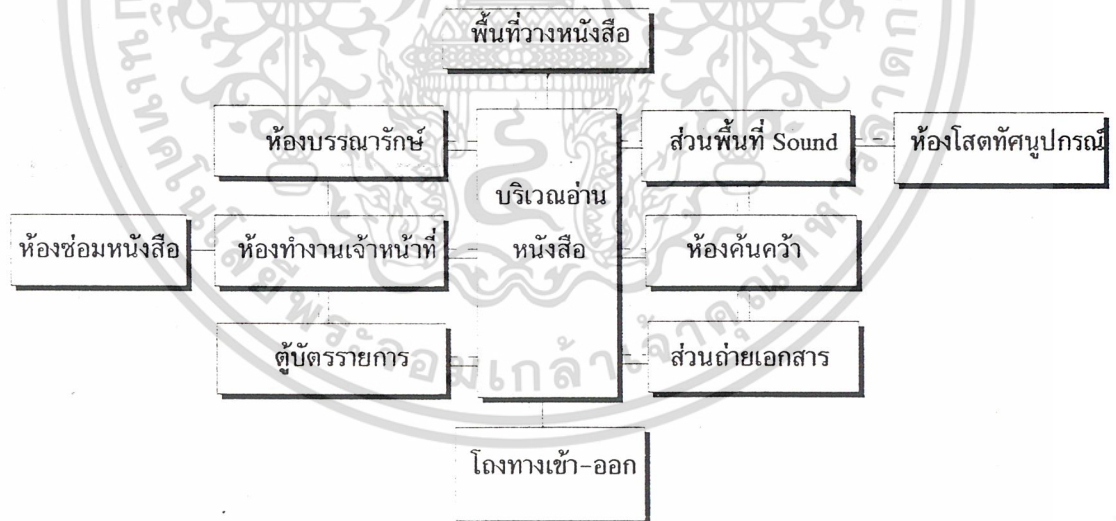


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนห้องสมุด (LIBRALY)

ส่วนห้องสมุด (LIBRALY)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	รวม
บริเวณอ่านหนังสือ		4	4	3	2	3	3	3	3	4	3	32
พื้นที่วางหนังสือ	×		2	2	2	2	3	3	2	3	3	26
โถงทางเข้า-ออก	×	×		3	1	3	2	2	2	2	2	23
ตู้บัตรรายการ	×	×	×		2	3	2	3	1	3	1	23
ห้องซ่อมหนังสือ	×	×	×	×		2	3	4	1	1	1	19
บริเวณถ่ายเอกสาร	×	×	×	×	×		1	2	1	2	1	20
ห้องบรรณารักษ์	×	×	×	×	×	×		4	3	2	2	25
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	×	×	×	×	×	×	×		3	2	2	28
ห้องโสตทัศนูปกรณ์	×	×	×	×	×	×	×	×		3	4	23
ห้องค้นคว้า	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	24
ส่วนพื้นที่ Sound	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		21

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนห้องสมุด (LIBRALY)

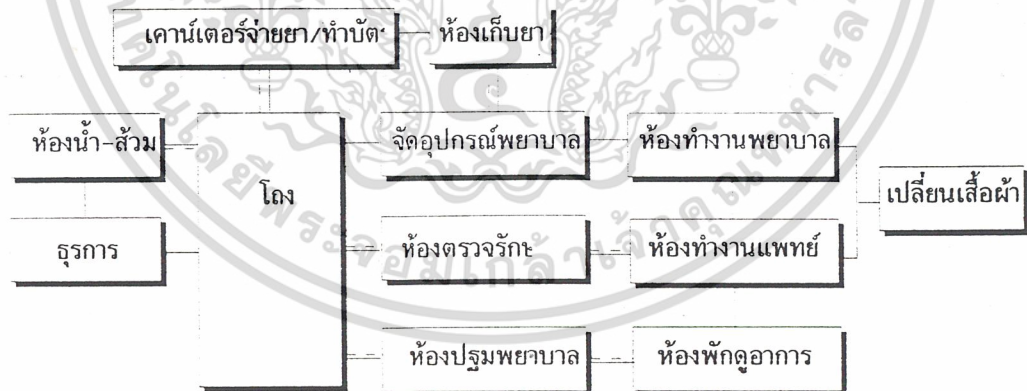


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนรักษาพยาบาล

ส่วนรักษาพยาบาล	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
โถงพักคอย		4	3	3	2	2	4	2	2	2	2	3	29
เคาน์เตอร์จ่ายยา/ทำบัตร	×		3	2	2	2	3	3	3	4	1	3	30
ห้องปฐมพยาบาล	×	×		4	4	3	2	4	4	3	2	2	34
ห้องตรวจรักษา	×	×	×		4	4	2	4	4	3	2	2	34
ห้องทำงานแพทย์	×	×	×	×		4	2	4	3	2	3	2	32
ห้องพักดูอาการ	×	×	×	×	×		2	4	3	3	3	2	32
ห้องธุรการ	×	×	×	×	×	×		2	2	3	1	3	26
ห้องทำงานพยาบาล	×	×	×	×	×	×	×		4	3	4	2	36
ห้องจัดอุปกรณ์พยาบาล	×	×	×	×	×	×	×	×		4	1	1	31
ห้องเก็บยา	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	1	29
ห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		1	21
ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		22

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนรักษาพยาบาล

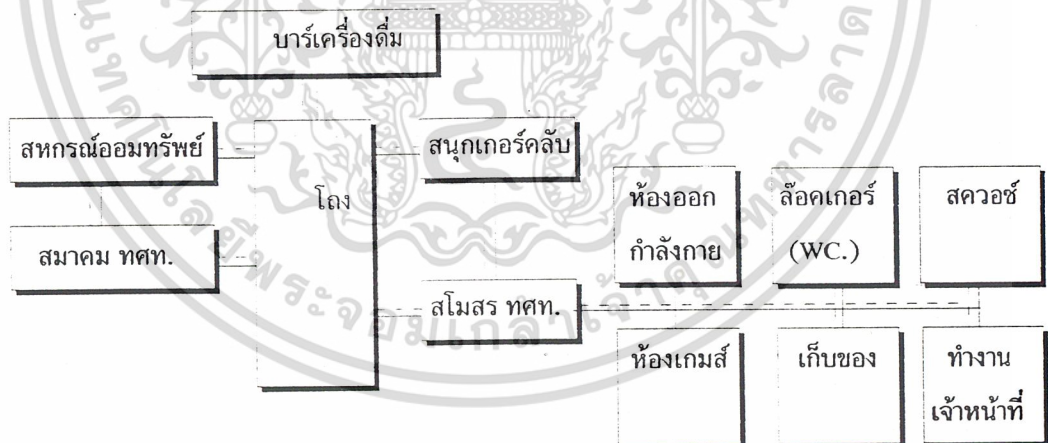


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนสโมสรองค์การโทรศัพท์

ส่วนสโมสรองค์การโทรศัพท์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	รวม
สมาคมองค์การโทรศัพท์ฯ		3	4	3	1	1	1	2	1	2	2	1	21
สหกรณ์ออมทรัพย์	×		4	2	1	1	1	1	1	1	2	1	18
โถงเอนกประสงค์	×	×		4	3	3	2	2	2	4	4	2	34
สโมสรองค์การโทรศัพท์ฯ	×	×	×		3	3	4	3	2	3	3	3	33
ห้องออกกำลังกาย	×	×	×	×		4	4	3	3	2	2	3	29
สควอช	×	×	×	×	×		4	3	3	2	2	2	28
ล็อกเกอร์/ห้องน้ำ-ส้วม	×	×	×	×	×	×		2	3	2	1	2	26
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่	×	×	×	×	×	×	×		3	2	2	2	25
ห้องเก็บของ	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	2	23
ส่วนสนุกเกอร์คลับ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	2	23
ส่วนบาร์เครื่องดื่ม	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	24
ส่วนห้องเกมส์	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		22

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสโมสรองค์การโทรศัพท์ฯ



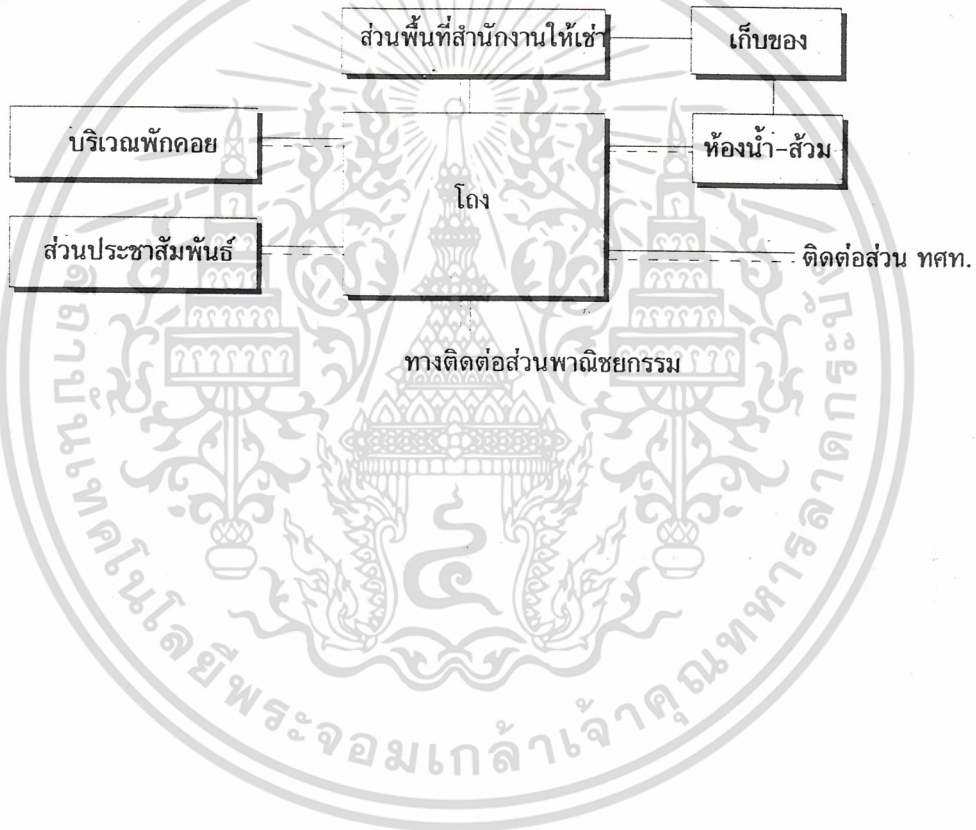
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

องค์ประกอบ ส่วนสำนักงานให้เช่า

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนสำนักให้เช่า

ส่วนสำนักงานให้เช่า	1	2	3	4	5	6	รวม
โถงทางเข้า-ออก	■	4	4	4	2	4	18
ส่วนบริเวณพักคอย	⊗	■	3	3	2	3	15
ส่วนประชาสัมพันธ์	⊗	⊗	■	2	2	2	13
ส่วนห้องน้ำ-ส้วม	⊗	⊗	⊗	■	4	3	16
ส่วนห้องเก็บของ	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	13
ส่วนพื้นที่สำนักงานให้เช่า	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	15

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนสำนักงานให้เช่า

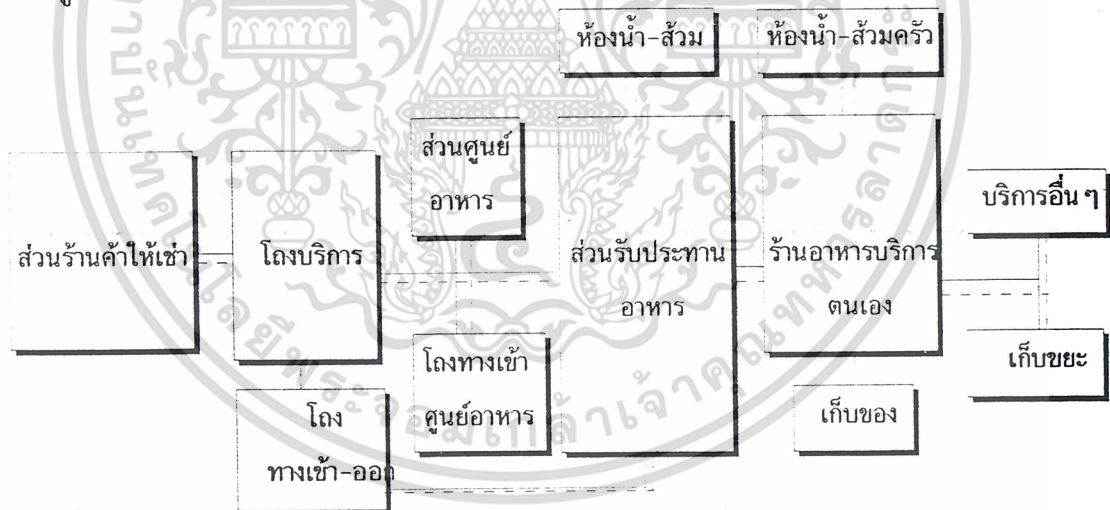


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนพาณิชย์กรรม

ส่วนพาณิชย์กรรม	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	รวม
โถงทางเข้า-ออก		4	3	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	23
โถงบริการ	×		4	4	4	3	2	3	2	2	2	1	1	32
ส่วนร้านค้าให้เช่า	×	×		3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	20
ส่วนศูนย์อาหาร	×	×	×		4	4	3	2	2	2	2	2	3	34
โถงทางเข้า-ออกศูนย์อาหาร	×	×	×	×		4	3	4	2	2	2	2	3	35
ส่วนรับประทานอาหาร	×	×	×	×	×		4	4	2	2	2	2	3	33
ส่วนร้านค้าบริการตนเอง	×	×	×	×	×	×		3	3	3	3	3	3	33
ส่วนเคาน์เตอร์เก็บเงิน	×	×	×	×	×	×	×		2	2	2	3	2	29
ส่วนพื้นที่เก็บของ	×	×	×	×	×	×	×	×		3	3	2	1	24
ส่วนพื้นที่เก็บขยะ	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	2	1	24
ส่วนบริการอื่น ๆ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	24
ห้องน้ำ-ส้วมครัว	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	24
ส่วนห้องน้ำ-ส้วม ผู้ใช้บริการ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		23

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนพาณิชย์กรรม



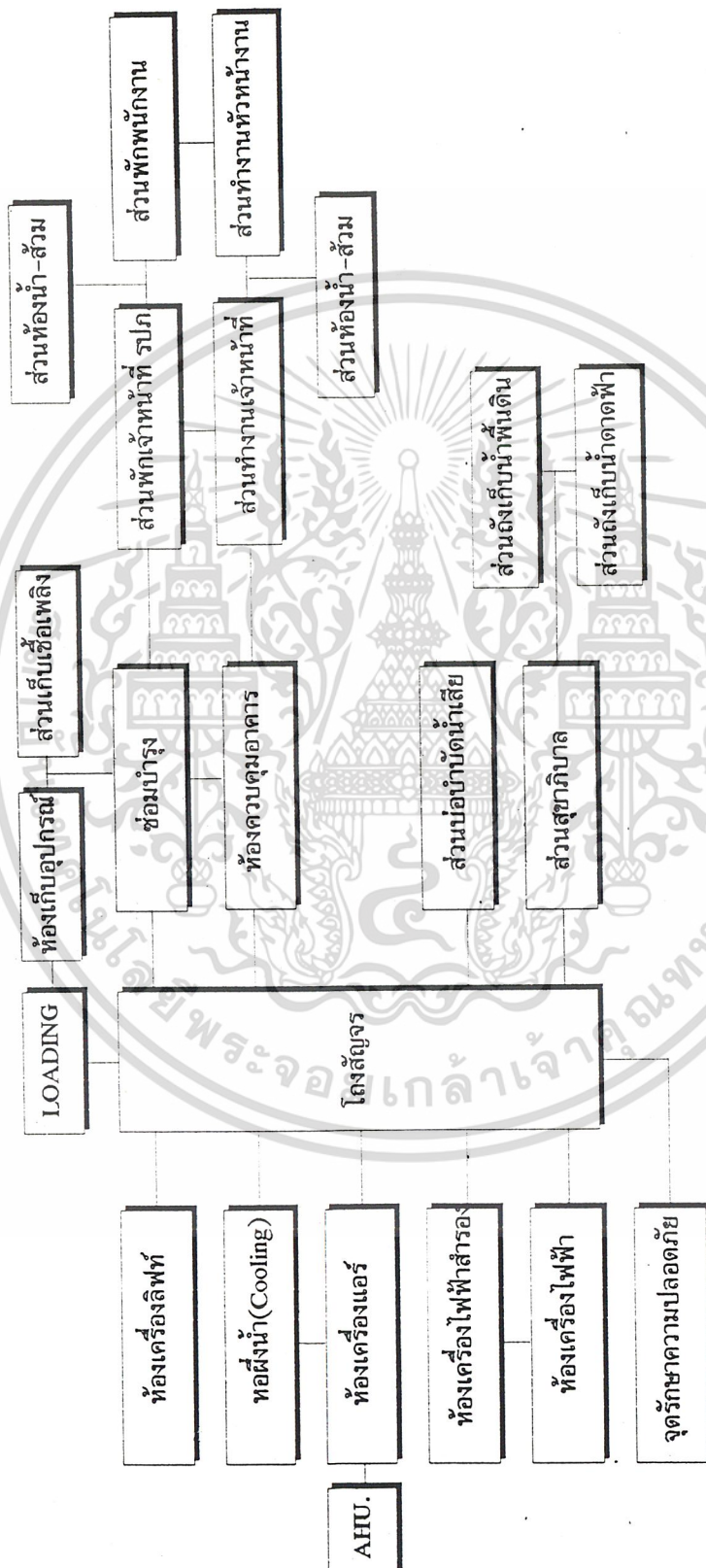
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความล้มเหลวขององค์ประกอบ ส่วนงานระบบ

ส่วนงานระบบ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	รวม
ห้องเครื่องไฟฟ้า	4	4	4	3	3	3	1	1	3	2	0	3	3	3	3	1	0	0	3	3	3	0	46
ห้องเครื่องไฟฟ้าสำรอง			4	3	3	3	1	1	3	2	0	3	3	3	3	1	0	0	3	3	3	0	46
ห้องเครื่องปรับอากาศ				4	4	1	1	1	1	2	0	0	3	3	3	1	0	0	3	3	3	0	41
หอส่งน้ำ					4	1	1	2	1	1	0	0	3	3	3	1	0	0	0	3	3	0	36
ส่วนห้อง AHU						1	1	1	1	1	0	0	3	3	3	1	0	0	0	3	3	0	35
ส่วนระบบสุขาภิบาล							4	4	4	2	0	0	3	3	3	1	0	0	0	3	3	0	39
ส่วนบ่อเก็บน้ำพื้นดิน								4	4	2	0	0	2	3	1	1	0	0	0	2	2	0	30
ส่วนบ่อเก็บน้ำตาดฟ้า									4	1	0	0	2	2	1	1	0	0	0	2	2	0	29
ส่วนบ่อบำบัดน้ำเสีย										1	2	0	3	3	3	1	0	0	0	2	2	0	38
จุดรักษาความปลอดภัย											0	2	3	3	2	1	0	3	0	2	2	0	32
ส่วนเก็บขยะ												0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
ห้องเครื่องลิฟท์													3	3	3	1	0	0	3	3	3	0	27
ห้องซ่อมบำรุง														4	4	4	3	2	3	3	4	2	61
ห้องควบคุมอาคาร															4	4	3	3	3	4	4	2	63
ส่วนห้องอุปกรณ์																2	2	2	3	2	4	0	51
ส่วนที่พักพนักงาน																	4	3	0	1	4	1	34
ส่วนห้องน้ำ-ส้วม																		4	0	1	0	2	19
ส่วนพักเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย																			0	1	0	1	19
ส่วนเก็บเชื้อเพลิง																				1	2	0	24
ห้องทำงานหัวหน้าส่วนงานระบบ																						4	50
ห้องทำงานเจ้าหน้าที่ส่วนงานระบบ																						4	56
ส่วนห้องน้ำ-ส้วม																							16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนงานระบบ

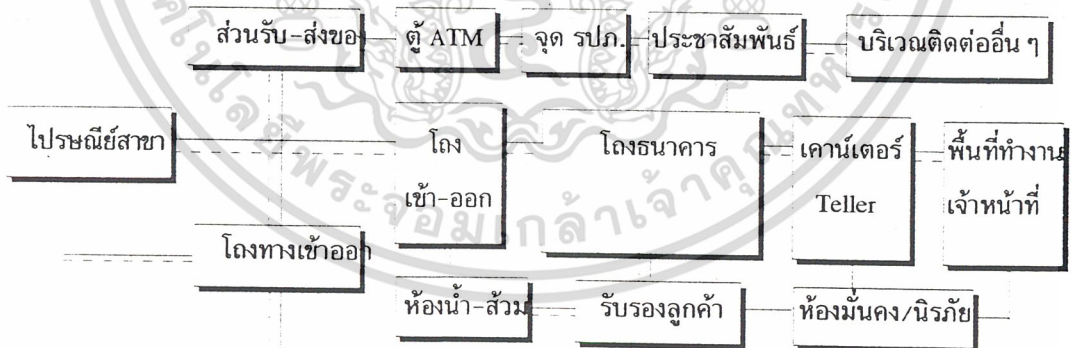


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนบริการ

ส่วนบริการ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	รวม
โถงทางเข้า-ออก		3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	4	26
ห้องน้ำ-ส้วม	×		2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	18
ส่วนรับ-ส่งของ	×	×		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	20
โถงทางเข้าออกธนาคาร	×	×	×		4	4	4	4	2	2	2	2	2	3	37
เคาน์เตอร์ประชาสัมพันธ์	×	×	×	×		3	3	2	2	1	1	1	1	1	23
จุดรักษาความปลอดภัย	×	×	×	×	×		3	2	2	1	1	1	3	3	27
โถงธนาคาร	×	×	×	×	×	×		2	3	3	2	2	3	1	30
ส่วนตู้ ATM	×	×	×	×	×	×	×		1	2	1	1	3	3	25
ส่วนรับรองลูกค้า	×	×	×	×	×	×	×	×		2	1	2	2	0	20
เคาน์เตอร์ Teller	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	3	2	0	22
บริเวณติดต่ออื่น ๆ	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	1	0	18
พื้นที่ทำงานเจ้าหน้าที่	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		3	0	21
ห้องมั่นคง/นิรภัย	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		0	23
ส่วนไปรษณีย์สาขา	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		20

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนบริการ

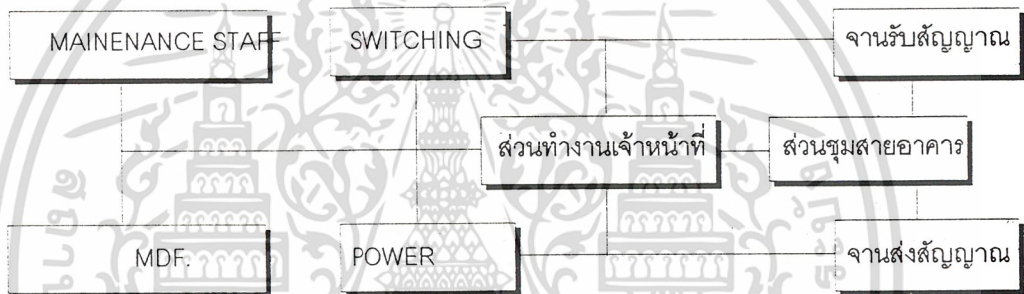


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนงานระบบสื่อสาร

ส่วนงานระบบสื่อสาร	1	2	3	4	5	6	7	8	รวม
ส่วนชุมสายอาคาร	■	4	4	4	4	4	3	3	26
SWITCHING	⊗	■	4	4	4	4	3	3	26
MAINENANCE STAFF	⊗	⊗	■	4	4	4	3	3	26
MDF.	⊗	⊗	⊗	■	4	4	3	3	26
POWER	⊗	⊗	⊗	⊗	■	4	4	4	28
ส่วนทำงานเจ้าหน้าที่	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	3	26
ส่วนงานรับสัญญาณ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	3	22
ส่วนงานส่งสัญญาณ	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	⊗	■	22

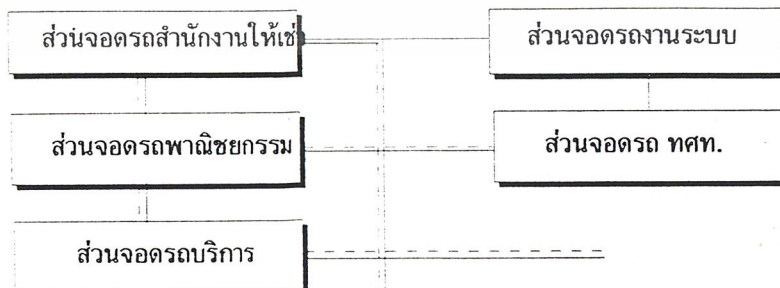
แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนงานระบบสื่อสาร



ตารางเปรียบเทียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ ส่วนจัดสรร

ส่วนจัดสรร	1	2	3	4	5	รวม
ส่วนจัดสรรสำนักงาน ทศท.	■	3	3	3	3	12
ส่วนจัดสรรสำนักงานให้เช่า	⊗	■	3	3	3	12
ส่วนจัดสรรส่วนพาณิชย์กรรม	⊗	⊗	■	2	3	11
ส่วนจัดสรรงานระบบ	⊗	⊗	⊗	■	4	12
ส่วนจัดสรรบริการ	⊗	⊗	⊗	⊗	■	13

แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนจัดสรร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลระบบเทคนิค

3.6.1 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง (Construction System)

มาตรฐานสำหรับอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (EIT-STANDARD 1001-6)

-พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 พร้อมกฎกระทรวงมหาดไทย

ACI-CODE : American Concrete Institute-Building Code Requirements for Reinforced Concrete

AISC : American Institute for Steel Construction

AWA : American Welding Society

BS : British Standard

การออกแบบงานวิศวกรรมโครงสร้าง

- ออกแบบโครงสร้างให้แข็งแรง ปลอดภัยและประหยัดถูกต้องตามข้อกำหนด
- โครงสร้างจะต้องสอดคล้องกับแบบสถาปัตยกรรม และแบบของงานระบบต่าง ๆ
- น้ำหนักบรรทุกคงที่ น้ำหนักบรรทุกจรและแรงที่กระทำต่ออาคาร ต้องไม่น้อยกว่าข้อกำหนด
- โครงสร้างใช้วัสดุที่คงทนถาวร มีความต้านทานต่อสภาวะแวดล้อมได้ดีมีค่าบำรุงรักษาต่ำ
- กำหนดการทดสอบกำลังวัสดุ รวมทั้งมาตรฐานวิธีการทดสอบทุกขั้นตอน
- ทำการสำรวจสภาพชั้นดินตามความลึกต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับอาคารเพื่อใช้ในการออกแบบ
- รายละเอียดของแบบก่อสร้างจะต้องคำนึงถึงขั้นตอนระยะเวลา การหลุดตัวที่แตกต่างกัน

โครงสร้างองค์ประกอบ (Composite System)

เพื่อรับน้ำหนักหรือแรงกระทำต่าง ๆ หน้าที่ของระบบโครงสร้างย่อย ๆ (Sub-System) หรือ ส่วนประกอบโครงสร้าง (Structural components) ทั่วไป จึงแบ่งออกได้ดังนี้

1. รับน้ำหนักหรือแรงในแนวตั้ง (Dynamic and static vertical load)
2. รับแรงกระทำในแนวราบ เช่นแรงลม และแรงที่เกิดจากแผ่นดินไหว (Horizontal load)
3. ต้านทานความเค้น (Stress) ที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ การหดตัวของโครงสร้าง (Shrinkage effect)
4. ต้านทานแรงอัดของอากาศ แรงระเบิด หรือแรงกระทำโดยฉับพลัน (Blast and impact load)
5. ช่วยต้านทาน หรือช่วยลดผลจากการสั่นสะเทือน (Damp vibration) และการล้าของโครงสร้าง (Fatigue effect)
6. ระบบพื้น (Slap)
7. ระบบรอยต่อ
8. ระบบขจัด หรือกระจายพลังงานที่เกิดขึ้นในโครงสร้างให้หมดไปหรือเบาบางลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโครงสร้างของอาคารสูงที่ติดตั้งจัดให้ระบบย่อย (Sub system) หรือส่วนประกอบของอาคารทุกส่วนทำหน้าที่ร่วมกัน รับแรงในลักษณะของสามมิติ หรือทุกทิศทาง จากการสำรวจอาคารสูง พบว่าระบบโครงสร้างที่นิยมใช้กันมาก ถ้าพิจารณาในแง่ของความสูงเป็นหลัก จะได้ผลดังนี้ ตารางที่ 32 แสดงโครงสร้างที่นิยมใช้กันมาก โดยพิจารณาความสูงเป็นหลัก

โครงสร้างเหล็ก ความสูง(ชั้น)	ระบบที่นิยมใช้	โครงสร้างคอนกรีต ความสูง(ชั้น)	ระบบที่นิยมใช้
30	-Rigid Frame	20	-Frame
40	-Frame-Shear Truss	35	-Shear Wall
60	-Belt Truss	50	-Frame-Shear Wall
80	-Framed Tube	55	-Frame Tube
100	-Truss-Tube	65	-Tube-In-Tube
110	-Bundle Tube	75	-Modular Tube

ที่มา : Khan 1974

แรงที่มีผลต่ออาคาร

Dead Loads คือน้ำหนักตัวอาคาร และส่วนประกอบอาคาร

อาคารเหล็ก มีน้ำหนักประมาณ 252-404 Kg/m²

อาคาร ค.ส.ล มีน้ำหนักประมาณ 505-757 Kg/m²

อาคารคอนกรีตอัดแรง มีน้ำหนักประมาณ 70-80% ของอาคาร ค.ส.ล

Live Load กำหนดให้น้ำหนักบรรทุกของกลุ่มอาคารต่างๆ สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่ารายการต่อไปนี้

ตารางที่ 33 แสดงน้ำหนักบรรทุก (Live Load) ของอาคาร

องค์ประกอบ (ELEMENT)	น้ำหนักบรรทุก กก./ตรม (Live Load Kg/Sqm)..	หมายเหตุ (REMARK)
-ที่จอดรถใต้ดิน	500	-พระราชบัญญัติ
-ร้านค้า โถง และห้องนิทรรศการ	500	ควบคุมการก่อสร้าง พ.ศ.2522
-ห้องเครื่องไฟฟ้า (Sub-Station)	1,500	
-หลังคาพื้นที่จัดสวน	1,000	
-ห้องเครื่องระบบ	1,500	
-สำนักงาน	300	
-ห้องเครื่อง (ส่วนควบคุมระบบสื่อสาร)	2,000	
-ห้องชุมสาย	1,000	
-ชั้นหลังคาสำหรับติดตั้ง Cooling Tower	1,000	

ที่มา: พลจันทร วิโรจวิวัฒน์, ศูนย์การเงินแห่งชาติ, (ปริญญาตรีวิทยานิพนธ์, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2535)

Wind Loads คือแรงลมที่ปะทะตัวอาคาร ซึ่งจะมีผลต่ออาคารสูงเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในชั้นสูงๆ ระบบพื้นต้องถูกออกแบบให้ถ่ายแรงลมจากผนังภายนอกสู่ Core ของอาคารซึ่งจะถ่ายแรงสู่ดินต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโครงสร้างอาคารสูง (High Rise Building Structures) แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. โครงสร้างใต้ดิน (Sub Structure)
2. โครงสร้างเหนือดิน (Super Structure)

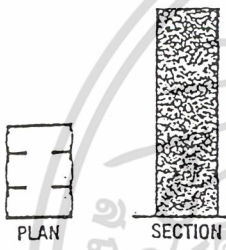
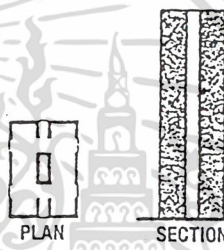
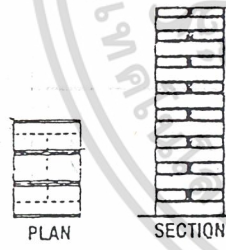
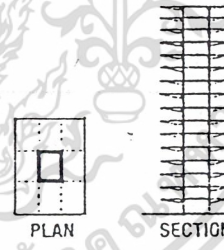
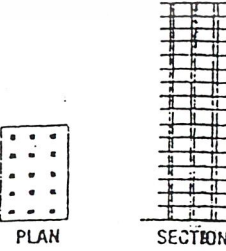
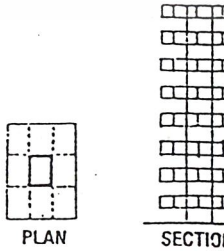
-Linear elements เสา, คานเป็นส่วนประกอบที่รับแรงตามแนวแกนและ Rotational forces

-Surface elements กำแพงไม่ว่าที่พื้นดินหรือโครงถัก(Trussed) มีความสามารถรับแรงตามแนวแกนและแรงเหวี่ยง

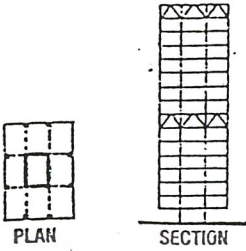
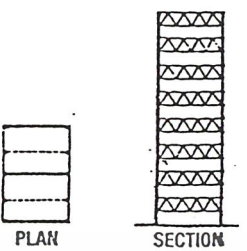
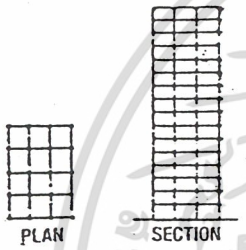
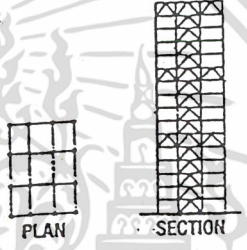
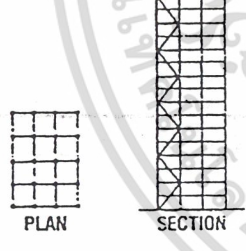
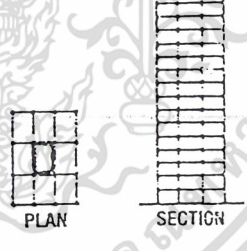
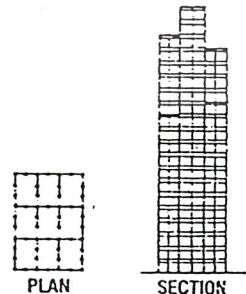
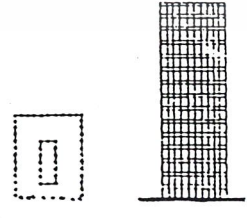
-Spatial element แผงกำแพงนอก (Facade Envelope) หรือแกนกลาง (Core) เป็นระบบมาประกอบที่ยึดโยงเข้ากันให้ทำงานเป็น Unit เดียว

ส่วนประกอบพื้นฐานของอาคารดังกล่าวสามารถประกอบเข้าเป็นส่วนโครงสร้างหลักของอาคารได้หลายรูปแบบและเป็นที่ยอมรับกันดังนี้

ตารางที่ 34 แสดงโครงสร้างหลักของอาคาร ที่นิยมกันดังนี้

 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 1 Parallel Bearing Walls เป็นระบบที่ประกอบด้วยระนาบกำแพงทางตั้งซึ่งรับน้ำหนักตัวเอง ซึ่งการใช้งานไม่ต้องใช้พื้นที่กว้างๆ นิยมใช้กับอาคารประเภทที่อยู่อาศัย</p>	 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 2 Core & Facade Bearing Walls เป็นการใช้น้ำหนักกำแพงล้อมรอบแกนกลางเป็นรูปด้านภายนอกอาคาร ทำให้สามารถใช้พื้นที่ภายในได้อย่างเต็มที่ และขึ้นอยู่กับระยะกว้างของ SPAN พื้นส่วน Core จะเป็นจุดรวมระบบเครื่อง</p>
 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 3 Self-Supporting Bases เป็นการสร้างกล่องขึ้นเป็นหน่วยเล็กๆ โดยมีความแข็งแรงที่จะรับน้ำหนักตัวเองและหน่วยอื่นๆ ซึ่งจะนำมาเรียงต่อซ้อนกันเป็นการรับน้ำหนักคล้ายแบบ Parallel Bearing Walls กล่าวคือคล้ายกับการก่ออิฐซ้อนสลับกันไปมา</p>	 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 4 Cantilevered Slab เป็นระบบที่ใช้ค้ำยันพื้นโดยมี Core กลางรับน้ำหนักซึ่งจะทำให้รอบอาคารไม่มีเสามาเกาะแต่มีข้อจำกัดคือความสามารถในการรับน้ำหนักของ Slab จะเป็นขีดจำกัดของพื้นที่อาคารระบบนี้จำเป็นต้องใช้เหล็กเป็นจำนวนมากและสามารถเพิ่มความแข็งแรงของ Slab</p>
 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 5 Flat Slab ระบบพื้นทางแนวราบนี้ประกอบด้วยพื้นคอนกรีตหนาที่มีเสารับน้ำหนัก ถ้าเป็นชนิดที่ไม่มี Drop Panel ที่หัวเสาจะเรียกว่าระบบ Flat Plate ข้อดีคือ ไม่มีคานมาเกาะพื้นที่ใช้สอยทำให้สามารถลดความสูงของอาคารลงได้มาก</p>	 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 6 Interspatial เป็นระบบ Framed Structure ขนาดใหญ่ที่แกนอยู่กัน Core โดยสลับวนไปที่ละชั้นทำให้เกิดพื้นที่ใช้สอยขึ้นในระหว่างช่องว่างซึ่งใช้งานได้สะดวก และในตัว Framed Structure จะมีขีดจำกัดในการใช้งานจึงเป็นระบบที่ยังไม่นิยมใช้กันมากนัก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 7 Supersion ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้วัสดุได้อย่างมีประสิทธิภาพมากโดยใช้การแขวนแทนเสาที่รับน้ำหนักกดทำให้สามารถลดขนาดของวัสดุลงได้และสามารถใช้งานได้เต็มที่ Cable จะเป็นตัวรับน้ำหนักจาก Truss ซึ่งยื่นออกจาก Core</p>	 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 8 Staggered Truss เป็น Truss ขนาดใหญ่ที่มีความสูงหนึ่งชั้นและวางสลับชั้นเช่นเดียวกับแบบ Interspatial แต่มีการรับน้ำหนักการใช้งานจริงมีข้อดีจก ข้อเช่นเดียวกับกับ Interspatial</p>
 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 9 Rigid Truss เป็นโครงที่ประกอบด้วยเสาและคานเป็นหลักยึดเข้าด้วยกันอย่างมั่นคง ซึ่งความสูงระหว่างชั้นและระยะของเสาจะเป็นข้อจำกัดทางการใช้งาน ตัวอย่างได้แก่ ลักษณะของอาคาร ค.ส.ล. ทั่วไป</p>	 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 10 Rigid Frame & Core เป็นแบบผสมที่ใช้ Core เข้ามาเสริมในระบบ Rigid Frame ซึ่งจะช่วยให้การรับน้ำหนักและแรงกระทำในทิศทางต่างๆ ได้มากขึ้น และตัว Core ยังใช้สำหรับระบบเครื่องกลและระบบขนส่งทางแนวดิ่ง</p>
 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 11 Trussed Frame เป็นการนำ Vertical shear trusses เข้ามาผสมกับแบบ Rigid Frame เพื่อเพิ่มกำลังและความแข็งแกร่งให้กับโครงสร้าง โดยสามารถออกแบบให้ส่วนของ Rigid Frame รับน้ำหนักกดของอาคาร และ Vertical shear trusses รับแรงลมได้</p>	 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 12 Belt-Trussed Frame & Core เป็นระบบ Frame ที่เริ่มมีรายละเอียดมากขึ้นเนื่องจากอาคารสูงต้องการความสูงและความแข็งแรงเพื่อรับแรงในทิศทาง การใช้ Belt Truss มาเสริมเป็นช่วงๆ รวมทั้งโครงสร้างที่ใช้เป็น Core จะช่วยให้โครงทั้งหมดมีความแข็งแรงมากขึ้น</p>
 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 13 Tube in Tube เป็นการใช้เสาเรียงต่อกันชิดมากจะเว้นเป็นช่องหน้าต่างต่างๆ รอบอาคารและรอบ Core ซึ่งทำให้ทั้งอาคารเสมือนเป็นท่อกลวงสองชั้น Core กลางจะเป็นท่อนในซึ่งจะรับน้ำหนักเฉลี่ยมากจากท่อนนอกอาคารช่วยให้อาคารแข็งแรงขึ้น</p>	 <p>PLAN SECTION</p>	<p>แบบที่ 14 Bundled Tube จะเป็นลักษณะที่กลางของระบบหลายๆ ท่อมามัดรวมกันซึ่งจะเพิ่มความแข็งแรงของอาคารได้มากที่สุด เหมาะสำหรับอาคารสูงที่ต้องการความสูงมากๆ และมีพื้นที่ใช้สอยที่ใหญ่พอกับการใช้งาน</p>

ที่มา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญพัฒน์ ภูวนันท์, อาคารสูง, (โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ : พ.ศ.2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบฐานรากและเสาเข็ม

จากพื้นดินบริเวณโครงการ และอาคารข้างเคียงซึ่งส่งผลกระทบต่ออาคารออกแบบระบบฐานรากโครงการ ดังนั้นอาคารของโครงการจะตั้งอยู่บนเสาเข็มคอนกรีตชนิดเจาะหล่อในที่ (Concrete Bored Pile) โดยที่ปลายเสาเข็มจะต้องหยั่งลงไปในชั้นทรายที่แข็งและหนาเพียงพอที่จะรับน้ำหนักของอาคารได้อย่างปลอดภัย ความยาวของคอนกรีตเสริมเหล็ก สำหรับผนังรอบนอกของชั้นใต้ดินจะเป็น ผนังคอนกรีตเสริมเหล็กชนิดหล่อในที่ (Diaphragm Wall)

ตารางที่ 35 แสดงสรุประบบโครงสร้างของโครงการ

ส่วน Tower (อาคารสำนักงาน)	ส่วน Podium (ส่วนพาณิชยกรรม)	ส่วนอาคารจอดรถ
-ชั้น Podium จะเป็นระบบพื้นคานคสล. หล่อในที่คานเป็น Band Beam -ชั้น Tower ถึงชั้นดาดฟ้า (นอกจากถึงน้ำ และ Service Area เล็กๆ) จะเป็นระบบพื้นคาน (Band Beam) หล่อในที่ ระบบอัดแรงภายหลัง (Post-Tension Bonded System)	-ชั้นใต้ดินและชั้นพื้นดิน เป็นพื้นคาน คสล.หล่อในที่ คานเป็น Band Beam -ชั้นถัดไป เป็นระบบพื้นคาน (Band Beam) Post-Tension Bonded System	-เสา ค.ส.ล. พื้นคอนกรีตอัดแรงระบบ Post-Tension ความหนา 20 ซม. หัวเสาจะมี Drop Panel หนา 20 ซม.
หมายเหตุ : โครงสร้างทั้งหมดในส่วนที่เป็นระบบอัดแรง (Post-Tension) ให้มี Concrete Covering หนากว่าระบบคสล.ธรรมดาอีก 20 มม. เพื่อเพิ่มความคงทนต่อไฟไหม้ (Fire Endurance)		

3.6.2 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง (Electrical System)

สำหรับระบบไฟฟ้าในอาคาร การจัดการระบบในด้านการใช้พลังงานไฟฟ้าและการควบคุม จำเป็นต้องใช้ระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ (BAS) ซึ่งเน้นให้การเขียนโปรแกรมของระบบ เพื่อความแม่นยำในการควบคุม ความสะดวกและประหยัด

การควบคุมการเปิด-ปิดแสงสว่าง และเต้าเสียบอุปกรณ์ไฟฟ้าในอาคารใช้สวิทช์ที่ส่งสัญญาณตามสายโทรศัพท์ไปยังชุดควบคุมวงจรกำลังตามพื้นที่ต่างๆ เพื่อลดค่าใช้จ่ายสำหรับสายสวิทช์ในระบบ 200 V. และเพิ่มประสิทธิภาพและความปลอดภัยในการควบคุม เพราะสามารถกำหนดเวลาได้ และสายสัญญาณมีแรงดันเพียง 5 V โดยชุดควบคุมวงจรกำลังสามารถต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ ที่สามารถสร้างโครงข่ายแบบ LAN ได้เหมาะสมในการปรับเปลี่ยนและขยายภาระไฟฟ้าในอนาคตได้ โดยสะดวก สามารถตรวจสอบควบคุมได้จากตำแหน่งที่ต้องการตรวจสอบและควบคุม

รายละเอียดและข้อกำหนดทั่วไปในการออกแบบ ระบบไฟฟ้าอาคาร (Design Criteria)

ระบบไฟฟ้า	- ไฟฟ้าแรงสูง	12-24 กิโลโวลต์ 3 เฟส 3 สาย ความถี่ 50 Hz
	- ไฟฟ้าแรงต่ำ	380/220 โวลต์ 3 เฟส 4 สาย ความถี่ 50 Hz

แหล่งจ่ายไฟ (Power Supply)

ระบบไฟฟ้า เพื่อรองรับไฟฟ้าแรงสูง 12/24 KV ได้ทั้งระดับแรงดัน 2 ระดับ ซึ่งมีความ

ต้องการใช้กำลังไฟฟ้าประมาณ 15-20 MVA จ่ายไฟฟ้าจากสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อยเพลินจิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความทนทานในการรับกระแสไฟฟ้าลัดวงจร (Short Circuit Strength)

ระบบไฟฟ้าให้มีค่า Thermal and Short Circuit Stress เหมาะสมกับ Short Circuit Level โดยค่า Short Circuit Capacity ที่ 24 KV มีขนาดไม่น้อยกว่า 500 MVA 3 Phase,Rms

แรงดันไฟฟ้าตก (Voltage Drop)

ระบบไฟฟ้าในจุดที่ไกลที่สุดให้มีค่าแรงดันตกไม่เกิน 5% และส่วนต่างๆ ให้มีค่าดังต่อไปนี้

-Power Feeder	2%f	Rate Voltage
-Lighting Branch Circuit	3%f	Lamp Rate Voltage
-Motor Branch Circuit	3%f	Motor Rated Voltage At Rate Output
-Motor Branch Curcuit	15%f	Motot Rated Voltage At Rate During Start-Up Time

ระบบไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage System)

ระบบ Unit Substation เป็นการควบคุมด้านการจัดการพลังงานไฟฟ้าเป็นอิสระต่อกัน ประกอบด้วย ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงสูง (High Voltage Switchgear Ring Main Unit),หม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) โดยปรับลดระดับแรงดันจาก 12/24 KV เป็น 416/240 V ,ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage Switchgear) และเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator)

ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage System)

-ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage Swichgear) ตามมาตรฐาน IEC 439-1 Fom 2B or Form 3A หรือดีกว่าแจกจ่ายไปยังแผงควบคุมย่อยประจำชั้น (Distribution Panel or Metering Panel) และจ่ายไปยังแผงควบคุมไฟฟ้าเฉพาะส่วน (Panel Board or Load Center Panel) เพื่อแจกจ่ายไปยังอุปกรณ์ต่างๆ

-สายไฟฟ้าแรงต่ำ (Low Voltage Cable)

โดยทั่วไปสำหรับ ภายในอาคารใช้สายไฟฟ้านิต MEA Type A:THW ตามมาตรฐาน มอก.2531 (TIS 11-2531)

โดยทั่วไปสำหรับภายนอกอาคารกรณีฝังดินใช้สายไฟฟ้านิต MEA Type C:NYYP” ตามมาตรฐาน มอก.2531 (TIS 11-2531)

สำหรับอุปกรณ์ต่างๆ นั้นในกรณีเกิดเพลิงไหม้ใช้สายชนิดทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง เช่นสายชนิด High Temperature,Fire Resistance Cable หรือ Mineral Insulation Cable

ไฟฟ้ากำลังสำหรับอุปกรณ์ย่อย (Receptacle Outlet)

ได้แก่ เต้ารับไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าทั่วไป (Appliance) ตามเสา หรือ ผนังต่างๆ ซึ่งอาจมีการเคลื่อนย้ายในภายหลัง และไม่เหมาะสมในการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ต้องมีเตรียมการติดตั้งเต้ารับต่างๆ (รวมทั้งงานระบบโทรศัพท์ และ Local Area Network) เป็น 2 กรณีแล้วแต่ความเหมาะสม คือ

การออกแบบเป็นระบบ Floor Duct โดย Floor Duct นี้จัดวางเป็นตาราง (Grid) ประมาณ ตารางละ 9 หรือ 16 ตารางเมตร (3x3 หรือ 4x4 เมตรต่อจุด) ระบบ Floor Duct นี้สามารถใช้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประโยชน์ในการเดินสายระบบสื่อสาร เช่น Local Area Network หรือ ระบบโทรศัพท์ด้วย ซึ่งจะเป็นในแนวทางเดียวกันตามรูปแบบของสำนักงานอัตโนมัติ (BAS) ทั้งนี้ระบบดังกล่าวยังป้องกันการเหนี่ยวนำจากอำนาจแม่เหล็กไฟฟ้าด้วย

การออกแบบเป็นระบบ Access Floor หรือ Raised Floor การเดินสายใต้พื้นแบบพื้นยก (Raised Floor) โดยเดินสายในท่อ หรือ Wire Way ใต้พื้นจะสะดวกสบายโดยไม่ต้องคำนึงถึงการจัดแบ่งรูปห้อง ทั้งนี้ราคาการลงทุนของ Raised Floor จะสูงกว่าการลงทุนด้านอุปกรณ์ Floor Duct ประมาณ 4-5 เท่า เนื่องจากต้องยกสูงจากพื้นปกติประมาณ 15-30 เซนติเมตรตามที่ต้องการและอุปกรณ์ Raised Floor ดังกล่าวข้างต้นอาจเป็นสื่อที่สามารถเป็นเชื้อเพลิงได้ดีอีกด้วย (ซึ่งอาจเป็นผลเสียต่อ Fire Safety System)

ระบบไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไป (Lighting System)

ออกแบบความเข้มของแสงสว่างตามมาตรฐานสากล (IES Standard or CIE Standard) ใช้หลอดประหยัดพลังงาน ดวงโคมใช้แผ่นกระจายแสงชนิด Aluminium ซึ่งมีสัมประสิทธิ์กระจายแสง Total Reflectivity (RT) ไม่น้อยกว่า 95% สายไฟฟ้าย่อยในท่อร้อยสายไฟฟ้า หรือ Wire Way ติดตั้งด้วย Lighting Busbar Trunking (กรณีแสงสว่างจากภายนอกในตอนกลางวันตามที่ได้จัดเวลาไว้หรือตามที่ติดตั้งอุปกรณ์รับแสงอัตโนมัติ Photocell หรือการตั้งเวลาในการปิด-เปิด) ซึ่งถูกสั่งการโดยระบบ BAS หรือ Lighting Two Wires Remote System

สรุประบบแสงสว่างในโครงการ (Lighting System)

ระบบแสงสว่างที่ใช้ในโครงการนี้ จะแยกออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ระบบแสงสว่างสำหรับส่วนทำงานและบริเวณทั่วไปภายในอาคาร
2. ระบบแสงสว่างสำหรับภายนอกอาคาร

ตารางที่ 36 แสดงเกณฑ์ขั้นสูงของค่ากำลังไฟฟ้าสำหรับการส่องสว่างในและนอกอาคาร

อาคาร (ประเภท/ลักษณะพื้นที่)	ค่ากำลังไฟฟ้าแสงสว่างสูงสุด (วัตต์ ม ²)	ลักซ์ (ลูเมน ม ²)
-ส่วนขายอาหาร (Canteen)	15	300
-สำนักงาน บริเวณทำงาน (Office Area)	16	300
-ร้านขายของ (Retail Shop)	23	300
-ที่จอดรถ	2	50
-ทางเข้า-ออก (มีหลังคา/ไม่มีหลังคา)	60/90	
-ทางสัญจร	100	50
-บริเวณขนถ่ายสิ่งของ/ประตูขนถ่ายสิ่งของ	3/50	50
-บริเวณที่เก็บพัสดุ	2	50
-ถนน/ทางเดินส่วนบุคคล/สาธารณะ	1/1.5	50
-ที่จอดรถส่วนบุคคล/สาธารณะ	1.2/1.8	50
-ห้องควบคุมระบบภายในอาคาร	23	300

ที่มา : กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน, คู่มือการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2538, 9-14
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การใช้แสงธรรมชาติส่องสว่าง (Daylighting)

การใช้แสงธรรมชาติร่วมกับไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคาร และเพิ่มคุณภาพของสภาพแวดล้อมในอาคาร การใช้แสงธรรมชาติเพื่อส่องสว่าง ควรคำนึงถึง

- จะต้องใช้รังสีกระจายของรังสีอาทิตย์เท่านั้น ไม่ให้รังสีตรงเข้าสู่อาคารโดยตรง
- ระดับความสว่างธรรมชาติมีการแปรเปลี่ยนได้มาก ควรออกแบบไฟฟ้าแสงสว่างในลักษณะที่สามารถปรับได้ โดยระบบอัตโนมัติเพื่อให้ได้แสงสว่างรวมอยู่ในระดับที่ใช้งานได้

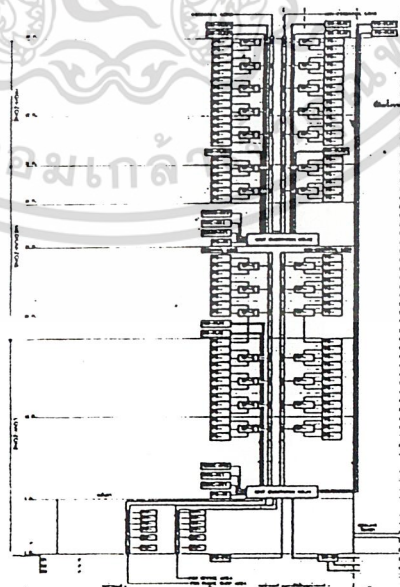
เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator)

การจ่ายไฟจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้า จะต่อเชื่อมกับตู้ควบคุมด้านแรงต่ำ โดยแยกวงจรต่างๆ เพื่อต่อเชื่อมกับวงจรเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยผ่านสวิตช์เปลี่ยนทิศทางอัตโนมัติ (Automatic Transfer Switch) ทั้งนี้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อกระแสไฟฟ้าที่จ่ายจากหม้อแปลงไฟฟ้าขัดข้อง โดยจ่ายไฟฟ้าสำรองไปยังอุปกรณ์ต่างๆ ที่วงจรมันต่อเชื่อมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ทั้งนี้ในวงจรที่สำคัญด้านการรักษาความปลอดภัยซึ่งเป็นทางด้านการสื่อสาร อุปกรณ์ไฟฟ้าบางชนิดมีความจำเป็นต้องใช้การสับถ่ายระบบไฟฟ้าอย่างรวดเร็ว ฉะนั้นอุปกรณ์ Automatic Transfer Switch ของระบบที่เหมาะสมสำหรับการสับถ่ายเลือกใช้แบบ CTTS (Closed Transition Automatic Transfer Switch) ระบบควบคุมของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สามารถรับสัญญาณเพื่อการจัดการพลังงาน

จ่ายไฟฟ้าสำรองเป็น 2 ชุด ชุดแรกจ่ายไฟฟ้าให้กับคอมพิวเตอร์ ชุดสองจ่ายไฟฟ้าให้กับระบบทั่วไปในอาคาร โดยจ่ายไฟฟ้าสำรองในส่วนต่างๆ ดังนี้

- | | |
|--|------|
| - สำนักงานและจุดตรวจประมาณ | 25% |
| - ทางเดินส่วนกลาง ห้องน้ำ ระบบน้ำใช้ประมาณ | 50% |
| - แสงสว่าง , รักษาความปลอดภัย , คอมพิวเตอร์ , ตู้ชุมสาย | 100% |
| - สำหรับพื้นที่ ควบคุมพิเศษมีระบบไฟฟ้าสำรองจ่ายให้กับระบบปรับอากาศ | 100% |



ภาพที่ 15 แสดงระบบไฟฟ้าในอาคารสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.3 การศึกษาและวิเคราะห์ ระบบสุขาภิบาล

การออกแบบจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานกฎหมายพระราชบัญญัติ และข้อกำหนดของหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือเกี่ยวข้อง ได้แก่

- การประปานครหลวง (กปน) -กรุงเทพมหานคร กรมโยธาธิการ (กทม)
- กรมควบคุมมลพิษ -วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท)
- สำนักงานกองมาตรฐานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม (มอก)
- American National Standard Institute (ANSI)
- American Society for Testing and Material (ASTM)
- British Standard (BS)
- Nation Electrical Code (NEC)
- National Electrical Manufacturers Association (NEMA)

ระบบการจ่ายน้ำประปา

การออกแบบระบบประปาภายในโครงการ มีองค์ประกอบหลัก ในการออกแบบดังนี้ การจัดระบบการจัดเก็บและสำรองน้ำประปาสำหรับใช้ในโครงการ จัดวางตำแหน่งให้สามารถติดต่อและรองรับการจ่ายน้ำจากการประปานครหลวง และจะต้องจัดให้มีปริมาตรการสำรองน้ำให้เพียงพอต่อการใช้น้ำประปาสูงสุดสำหรับโครงการ รวมถึงปริมาตรการสำรองน้ำเพื่อสำหรับระบบดับเพลิง

- จะต้องจัดเตรียมถังสำรองเก็บน้ำประปาที่ระดับชั้นใต้ดิน ขนาดไม่น้อยกว่า 1,000 ลบ.ม. (รวมปริมาตรการสำรองสำหรับดับเพลิงแล้ว) พร้อมทั้งห้องเครื่องสูบน้ำ
- จะต้องจัดเตรียมถังสำรองน้ำประปาที่ระดับหลังคาของส่วน Podium ขนาดไม่น้อยกว่า 200 ลบ.ม. เพื่อเป็นการสำรองจ่ายในส่วนร้านค้า (พาณิชย์กรรม)
- จะต้องจัดเตรียมถังสำรองน้ำประปาที่ระดับประมาณกึ่งกลางความสูงส่วน Tower ขนาดไม่น้อยกว่า 350 ลบ.ม.และส่วน ระดับหลังคา ไม่น้อยกว่า 150 ลบ.ม. เพื่อสำรองจ่ายให้กับพื้นที่สำนักงาน

การจัดระบบการจ่ายน้ำภายในโครงการ จะต้องคำนึงถึง

- การจัดให้ระบบสามารถแยกการทำงานสำหรับแต่ละกลุ่มของพื้นที่ใช้งานที่แตกต่างกัน
 - จะต้องเป็นระบบ ที่ประหยัดพลังงานมากที่สุด
 - จะต้องมีความยืดหยุ่นในการต่อเติมหรือรองรับการเปลี่ยนแปลงต่อการใช้งานได้สูง
 - อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้จะต้อง มีลักษณะที่มีการซ่อมบำรุงน้อยที่สุดและไม่ซับซ้อน
 - การเลือกชนิดของท่อและอุปกรณ์จะต้องเป็นวัสดุไม่ลามไฟ และมีอายุการใช้งานได้นาน
- การจัดระบบและอุปกรณ์สำหรับการควบคุมสภาพการจ่ายน้ำ จะต้องคำนึงถึง
- จัดแบ่งแยกกลุ่มด้วยวาล์วและมิเตอร์ เพื่อให้สามารถแยกการควบคุมและตรวจสอบปริมาณการใช้น้ำได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-จัดแบ่งแยกกลุ่มด้วยวาล์ว ลดความดันเพื่อให้ทุกพื้นที่ที่มีการใช้น้ำมีความดัน และอัตราการไหลอยู่ในค่าที่เหมาะสม

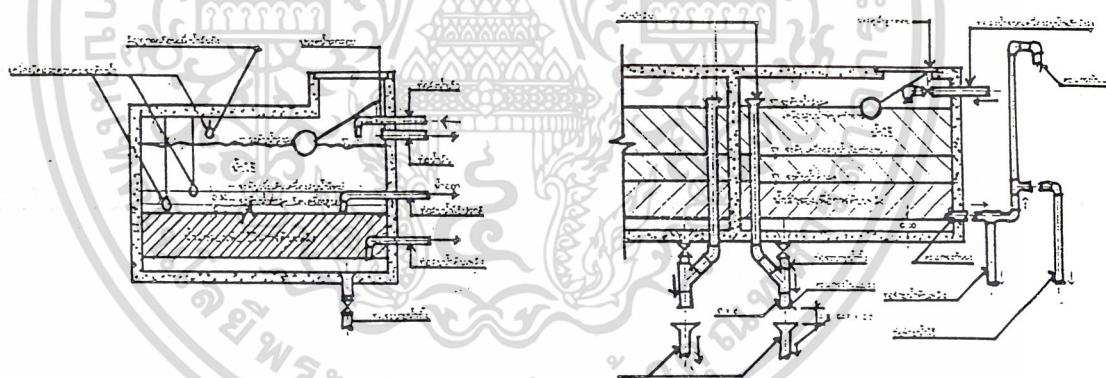
-จัดอุปกรณ์รับแรงกระแทกที่เหมาะสม เพื่อลดการกระแทกจากการไหลของน้ำที่ความดันสูง

สรุบบระบบสุขาภิบาลในอาคาร

ออกแบบได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ คือ

1. ระบบจ่ายน้ำขึ้น ประกอบด้วยเครื่องสูบน้ำ ซึ่งดูดน้ำจากถังเก็บน้ำแล้วอัดเข้าไปภายในถึงอัดความดันจนกระทั่ง ระดับน้ำภายในถึงอัดความดันสูงถึงระดับที่ต้องการเพียงพอแก่การจ่ายน้ำไปยังชั้นต่างๆของอาคาร โดยปกติเครื่องสูบน้ำ 2 เครื่อง(สำรอง 1เครื่อง) โดยควบคุมให้เครื่องสูบน้ำผลัดกัน เครื่องสูบน้ำทำงานโดยการควบคุมสวิตช์ลुकกลอย โดยติดตั้งวาล์วที่มีความดันสูง และติดตั้งวาล์วลดความดันที่ท่อแยกตามชั้นต่างๆ ในระดับชั้นล่างๆ ประมาณทุกๆ 10 ชั้น

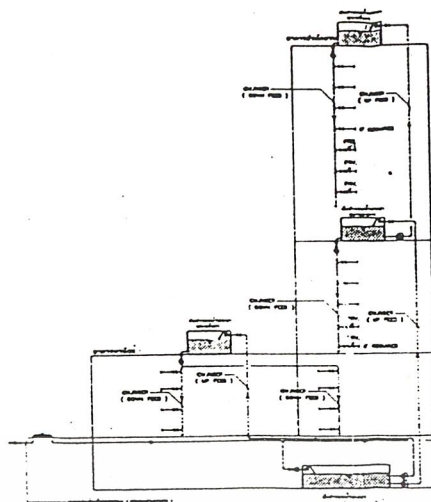
2. ระบบจ่ายลง โดยเริ่มจากชั้นบนสุดลงมาถึงชั้นล่าง ประกอบด้วยถังเก็บน้ำซึ่งอยู่บนชั้นบนของอาคาร ถังสำรองแบ่งเป็น 2 ส่วน เพื่อสามารถทำความสะอาดได้ที่ละส่วน และเก็บน้ำสำรองเอาไว้เพื่อการดับเพลิงโดยควรจะมีปริมาณไม่น้อยกว่า 15 ลบ.ม.เก็บน้ำสำรองไว้ใช้อย่างน้อย 1 ชั่วโมง เมื่อรวมถังสำรองทั้งโครงการควรมีน้ำเพียงพอแก่การใช้สอยอย่างน้อย 6 ชั่วโมง



ภาพที่ 16 แสดงรายละเอียด ของถังเก็บน้ำพื้นดิน และรายละเอียดของถังสูบน้ำวัสดุของท่อประปา ท่อประปาภายในอาคารมีหลายชนิด เช่น

- ท่อเหล็กอบสังกะสี นิยมใช้เพราะต้านทานการกัดกร่อนได้ดี ราคาไม่สูงเกินไป
- ท่อเหล็กดำ คุณภาพและราคาดีกว่าท่อเหล็กอบสังกะสี
- ท่อเหล็กหล่อ ไม่นิยมใช้ในอาคาร แต่ใช้เป็นท่อประปาที่อยู่ใต้ดินภายนอกอาคาร มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 100 มม. ขึ้นไป
- ท่อทองแดง ทนต่อการกัดกร่อนดี มีผิวเรียบ และเกิดตะไคร่จับช้า นิยมใช้เป็นท่อส่งน้ำร้อนในอาคาร
- ท่อพลาสติก ท่อพี วี ซี ต้องใช้ในที่ไม่ถูกแสงแดด , ท่อ Polythylene

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 แสดงการวางระบบสุขาภิบาล อาคารสูง

3.6.4 การศึกษาและวิเคราะห์ ระบบระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบระบายน้ำเสียของโครงการ

ระบบระบายน้ำเสียภายในโครงการจะต้องประกอบด้วย

- ระบบท่อน้ำทิ้ง (Waste Water Pipe) ซึ่งรับน้ำทิ้งจากห้องน้ำ Floor Drain คร้ว และจุดอื่นๆ โดยน้ำทิ้งในส่วนนี้จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ
 - ระบบท่อน้ำโสโครก (Soil Pipe) ซึ่งรับน้ำโสโครกจากโถปัสสาวะหรือโถส้วม ซึ่งมีความสกปรกค่อนข้างสูง น้ำในส่วนนี้จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ
 - ระบบท่อน้ำทิ้งจากพื้นที่ร้านค้า หรือร้านอาหาร พื้นที่ใช้งานที่มีไขมันหรือน้ำมันปะปนน้ำเสีย ซึ่งจะต้องผ่านตะแกรงแยกของและบ่อดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย
 - ระบบท่อระบายอากาศสำหรับการต่อเข้ากับระบบระบายน้ำทิ้ง และระบายน้ำโสโครก เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการระบายน้ำและการระบายอากาศเสียภายในระบบท่อ
- องค์ประกอบที่จะต้องพิจารณาประกอบการออกแบบ

- การจัดระบบระบายน้ำเสียให้สามารถแยกการรองรับการใช้งานสำหรับกลุ่มการใช้งานต่างๆ
- การจัดระบบให้มีความยืดหยุ่น ในการรองรับการใช้ที่อาจจะเกิดสูงที่สุด ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง
- การจัดระบบแนวทางเดินของท่อต่างๆ ให้สามารถตรวจสอบ ซ่อมแซม และดูแลรักษาได้
- การจัดให้ ระบบสามารถใช้งานได้ตลอดเวลาโดย ไม่จำเป็นต้องใช้พลังงานระบบไฟฟ้าหรือเครื่องกลใดๆ หรือใช้น้อยที่สุด

การวางแผนการจัดระบบระบายน้ำเสียสำหรับโครงการ

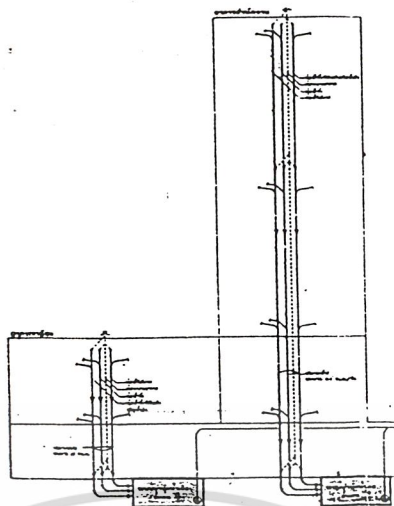
- กลุ่มท่อระบายน้ำเสียของพื้นที่ส่วนร้านค้าช่วง Podium (ส่วนพาณิชยกรรม)
- กลุ่มท่อระบายน้ำเสียของพื้นที่ส่วนสำนักงานช่วง Tower

ระบบระบายน้ำฝน

สามารถรับน้ำฝนในโครงการ เพื่อระบายน้ำทิ้ง ชนิดของช่องระบายน้ำฝน

- ชนิดระบายน้ำฝนแบบดอกเห็ด มีที่กรองยกสูงมาก เหมาะสำหรับใช้รับน้ำฝนจากหลังคา
- ชนิดระบายน้ำฝนติดตั้ง ทางด้านข้างของผนัง มีทั้งแบบ Scupper drain และที่กรองผนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 18 แสดงการวางผังระบบระบายน้ำ และระบบบำบัดน้ำเสีย อาคารสูง ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก คือ ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้น (Primary Waste Water Treatment Unit) เป็นการรวบและบำบัดน้ำเสียของแต่ละพื้นที่ของอาคารเบื้องต้น โดยมีหลักการดังนี้

- เพื่อเป็นการแยกกากตะกอนหรือเศษขยะออกจากน้ำเสีย
 - เพื่อเป็นการแยกไขมันหรือน้ำมันออกจากน้ำเสีย
 - เพื่อเป็นการสำรองพักน้ำเสีย
 - เพื่อเป็นการห้สภาพคุณลักษณะของน้ำเสียให้มีการกระจายตัวเท่า ๆ กันทั่วบ่อ (ทั้งคุณสมบัติทางกายภาพ เคมีและกลศาสตร์) ก่อนออกไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง
 - ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของโครงการจะต้องแยกส่วนในการรองรับน้ำเสียโดยแบ่งเป็นส่วนพาณิชย์กรรม และส่วนสำนักงาน แต่อาจจะวางให้อยู่ในบริเวณเดียวกันได้
- ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (Central Waste Water Treatment Plant)

ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง จะต้องจัดวางผังและตำแหน่งอยู่ภายนอกอาคาร และสามารถดูแล บำรุงรักษาได้ไม่ยาก ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางจะรองรับน้ำเสียจากทุกพื้นที่ของโครงการ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานก่อนระบายสู่ระบบสาธารณะ จะต้องยึดหลักการดังนี้

- ขนาดขีดความสามารถในการบำบัดน้ำเสียจะต้องไม่น้อยกว่า 1,200 ลบ.ม
- สามารถรองรับ การใช้งานทุกประเภทในทุกพื้นที่ทั้งหมดของโครงการได้
- ต้องมีความยืดหยุ่นในการรองรับสภาพการเปลี่ยนแปลงของน้ำเสียจากโครงการที่เกิดขึ้นได้
- ต้องสามารถดูแลรักษา ซ่อมบำรุงโดยสะดวก และไม่ยุ่งยากหรือซับซ้อนจนเกินไป
- ต้องเป็น วิธีการที่ใช้พลังงานในการดำเนินการระบบให้น้อยที่สุดและมีประสิทธิภาพที่สูง (เพราะค่าใช้จ่ายระบบบำบัดน้ำเสีย 80% เป็นค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า)
- จะต้องดำเนินได้โดยไม่ส่งผลกระทบต่อมลภาวะและสิ่งแวดล้อม
- น้ำเสียที่บำบัดแล้ว จะระบายลงสู่คลองแสนแสบหรือทางถนนเพลินิจิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.5 การศึกษาและวิเคราะห์ ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ

ลักษณะโดยทั่วไปของเครื่องปรับอากาศ โดยพิจารณานำมาใช้ในโครงการ

ตารางที่ 37 แสดงการเปรียบเทียบชนิดของเครื่องปรับอากาศ

ชนิดของเครื่องปรับอากาศ	ข้อดี	ข้อเสีย
-เครื่องปรับอากาศแบบชุดเดียวกัน (Single Packaged) -แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled) -แบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooler)	1. สะดวกต่อการใช้งาน 2. การติดตั้งง่าย 3. การบำรุงรักษาง่าย 4. เหมาะกับอาคารทั่วไป, อาคารสูง <hr/> 1. การใช้งานง่าย 2. การบำรุงรักษาค่อนข้างง่าย 3. ราคาทั้งระบบค่อนข้างถูก 4. ค่าไฟในการใช้งานค่อนข้างถูก	1. ต้องเจาะผนังเพื่อรับและระบายลมออกสู่บรรยากาศ 2. เนื่องจากขนาดใหญ่สุด 20 ตัน จำเป็นต้องใช้หลายเครื่อง <hr/> 1. ต้องมีที่ติดตั้งระบบระบายความร้อน 2. การบำรุงรักษาลำบาก ขาดการบำรุงจะกินไฟมากกว่า
-เครื่องทำน้ำเย็นแบบสกรู (Screw or Helical Rotary Chiller) (ประหยัดพลังงาน)	1. ไม่มีปัญหาเรื่อง CFC เพราะใช้สารทำความเย็น R-22 2. ซ่อมแซมง่าย ให้ประสิทธิภาพสูง	1. หากขาดการหล่อลื่นที่ดีจะทำให้ตัวสกรูเสียหาย
-เครื่องทำน้ำเย็นแบบเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง (Centrifugal Chiller) -แบบระบายความร้อนด้วยอากาศ (Air Cooled) -แบบระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooler) (ประหยัดพลังงาน)	1. ติดตั้งในบริเวณที่มีปัญหาขาดแคลนและคุณภาพน้ำ 2. ระบบงานติดตั้งน้อย 3. ใช้งานง่าย 4. บำรุงรักษาง่าย <hr/> 1. ราคาทั้งระบบถูกกว่าแบบระบายความร้อน 2. ประสิทธิภาพในการระบายความร้อนดีกว่าแบบระบายด้วยอากาศ 3. มีขนาดทำความเย็นได้มากกว่าระบบอื่น	1. ราคาค่อนข้างสูง 2. ประสิทธิภาพในการระบายความร้อนน้อยกว่าแบบระบายความร้อนด้วยน้ำ 3. มีส่วนทำอุณหภูมิของบรรยากาศสูงขึ้น <hr/> 1. ระบบงานติดตั้งมากกว่าระบบอื่น 2. ต้องควบคุมคุณภาพน้ำ

ที่มา : สุทธิยะ นูมานิต , อุปกรณ์อาคาร .น.141

เนื่องจากพื้นที่ใช้สอยอาคาร แบ่งลักษณะใช้สอยเป็น ส่วนพาณิชยกรรม และส่วนสำนักงาน ดังนั้นจะต้องออกแบบให้เหมาะสมตามลักษณะการใช้สอยและเป็นไปตามรายละเอียดดังนี้

สรุปการจัดแบ่งระบบปรับอากาศ

-ระบบปรับอากาศจะต้องเป็นระบบ Water Cooled Chiller ทั้งหมด

-การจัดแบ่งพื้นที่ โดยกำหนดแบ่งช่วงการจ่ายน้ำเย็น ตามช่วงความสูงของอาคารไม่ให้แรงกดของน้ำเกินกว่า 250 ปอนด์/ตารางนิ้ว

-ตำแหน่งการวาง Cooling Tower ของอาคาร จะจัดวางไว้ในส่วนบนของอาคาร (แต่ห้ามจัดวางไว้บนชั้นหลังคาสูงสุดของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เงื่อนไขการออกแบบ

-สภาวะในการออกแบบ (Design Condition)

-สภาวะอากาศภายนอก	35 C	DB 28 C WB
-สภาวะอากาศภายใน	24 ± 1 C	DB 55% ± 5% RH

-ระบบที่มีการใช้พลังงานต่ำ โดยจัดให้มีระบบควบคุมการใช้พลังงานที่มีประสิทธิภาพ

-ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ ต้องมีระบบควบคุม ตามมาตรฐานสากล (Air Quality Control)

-การเลือกใช้สารทำความเย็น ต้องไม่เป็นสารที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคนหรือสภาวะแวดล้อม

-เครื่องจักรในระบบที่ก่อให้เกิดเสียง และการสั่นสะเทือนแก่อาคารจะต้องไม่ก่อให้เกิดเสียงเกินค่าที่กำหนด ดังนี้

-สำนักงาน และห้องประชุม	NC 35
-พื้นที่ทั่วไป	NC 40
-ห้องชุมสาย	NC 50

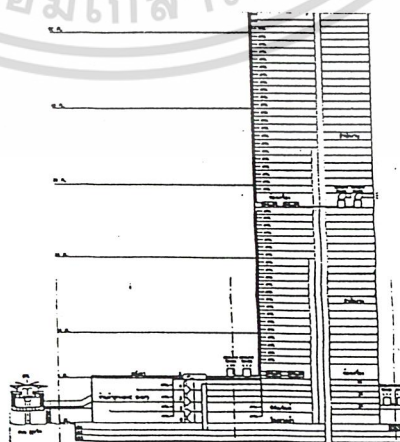
-ระบบปรับอากาศ อาจะกำหนดตำแหน่งห้องเครื่องปรับอากาศไว้ที่เดียวกันทั้งหมด

-ระบบระบายอากาศสำหรับที่จอดรถชั้นใต้ดินจะต้องเป็นแบบอัตโนมัติ ควบคุมด้วย CO Sensor และระบบควบคุมอัตโนมัติของอาคาร

-ลิฟต์ดับเพลิง โถงลิฟต์ดับเพลิง ช่องบันไดหนีไฟ และพื้นที่หลบภัยชั่วคราวขณะเกิดเพลิงไหม้ จะต้องมีการระบายอากาศอัตโนมัติสั่งงาน โดยระบบสัญญาณเพลิงไหม้ (Fire Alarm) และสามารถทำความดันได้ตามมาตรฐานและกฎหมายและปลอดภัยจากควันไฟ

-ให้มีการ Recycle นำพลังงานกลับมาใช้ เช่นระบบ Air To Air Heat Exchange ,การนำน้ำ Condensate กลับมาใช้ใหม่

-การทำงานของ Chiller Water Plant จะมีชุม Master Control ควบคุมคำสั่งและความถี่ในการทำงาน ส่วนการปิด-เปิด เครื่อง AHU และพัดลมระบายอากาศทั้งหมด จะมี Remote รวมอยู่ที่ห้องศูนย์ควบคุมระบบ BAS ของอาคาร



ภาพที่ 19 แสดงระบบปรับอากาศ อาคารสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบระบายอากาศ

คุณภาพของอากาศในอาคาร (IAQ) ที่ยอมรับได้ แปลว่า อากาศในอาคารซึ่งไม่มีมลพิษในระดับความเข้มข้นสูงกว่าค่าที่กำหนด และผู้อาศัยส่วนใหญ่ (80% หรือมากกว่า) ไม่แสดงความไม่พอใจ ตารางที่ 38 อัตราการระบายอากาศของลักษณะการใช้งานภายในอาคาร ที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศและไม่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ

ลักษณะการใช้งานของอาคาร	อัตราการระบายอากาศออก (ลบ.ม/ตรม.)	อัตราการระบายใน 1 ชม ไม่ น้อยกว่าจำนวนปริมาตรห้อง
-สำนักงาน , ห้องปฏิบัติการ	2	7
-ห้องประชุม	6	-
-ห้องน้ำ-ห้องส้วม	10	2
-ร้านอาหารทั่วไป	10	7
-ห้องครัว	30	30

สรุบบระบบระบายอากาศของโครงการ

มีพัดลม Exhaust Fan สำหรับการระบายอากาศและมี Fresh Air Fan ช่วยดูดอากาศภายนอกไปยังบริเวณห้องเครื่องใต้ดิน

ระบบอัดอากาศสำหรับบันไดหนีไฟ

สำหรับอาคารสำนักงานใหญ่ติดตั้งพัดลมระบายอากาศที่ชั้นใต้ดิน ชั้น Mechanical และชั้นหลังคา การควบคุมการทำงานจะทำงานอัตโนมัติจากสัญญาณเตือนอัคคีภัย

ระบบระบายควัน

ของโถง Lobby อาคาร และส่วนห้องต่าง ๆ จะใช้พัดลมระบายควันที่ติดตั้งอยู่บริเวณหลังคา และใช้พัดลมอัดอากาศจากส่วนล่างเข้าไปแทนที่เพื่อป้องกันการสะสมควัน

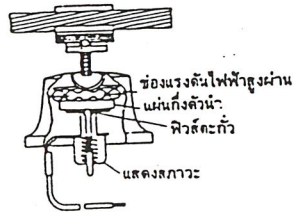
3.6.6 การศึกษาและวิเคราะห์ ระบบป้องกันฟ้าผ่า

การต่ออุปกรณ์ล่อฟ้าบนสายส่งเป็นวิธีการป้องกันอันตรายจากแรงดันไฟฟ้ากระชอกได้ โดยอุปกรณ์ล่อฟ้าเป็นตัวยอมให้แรงดันไฟฟ้าสูงผ่านลงดินได้ ระบบป้องกันฟ้าผ่า แบ่งออกได้ดังนี้ ตารางที่ 39 แสดงการเปรียบเทียบระบบดูดประจุกับระบบผลักประจุ

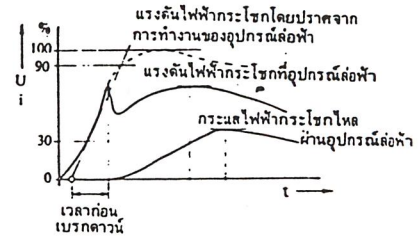
ระบบ	ข้อดี	ข้อเสีย
1. ระบบดูดประจุ	-ราคาถูก มีประสิทธิภาพแน่นอน -สามารถต่อเข้ากับเหล็กโครงสร้างซึ่งต่อลงดินได้โดยไม่เกิดอันตราย	-ต้องมีสายตัวนำลงไปยังดินทำให้ไม่สะดวกในการติดตั้ง
2. ระบบผลักประจุ	-ไม่ต้องมีสายตัวนำลงไปยังดินทำให้สะดวกในการติดตั้ง	-ราคาแพง -การทำงานจะมีปัญหา ถ้าเกิดพายุพายุจะพาเอาประจุบวกที่เป็นตัวล่อไป ทำให้ประจุบวกในบรรยากาศวิ่งเขาแทนที่จึงเกิดอันตรายได้

ที่มา : วิบูลย์ , อุปกรณ์ส่งจ่ายไฟฟ้าการออกแบบและระบบป้องกัน . (กรุงเทพฯ:หจก.เอช-เอน การพิมพ์),2532, น.459-460

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 20 แสดงอุปกรณ์ล่อฟ้า



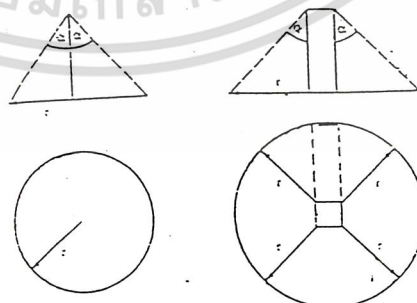
ภาพที่ 21 ลักษณะสมบัติแรงดันกระแสไฟฟ้ากระชอกที่ตัวอุปกรณ์ล่อฟ้า

ระบบป้องกันฟ้าผ่าสำหรับอาคารทั่วไป มีอุปกรณ์ประกอบ 3 ส่วน คือ

1. หลักล่อฟ้า (Air Terminal) เป็นเสาแหลม เป็นหลักที่คอยรับประจุไฟฟ้า ติดตั้งอยู่บนส่วนสูงสุดของอาคาร หรือกระจายอยู่เพื่อให้รัศมีป้องกันครอบคลุมตัวอาคารทั้งหมด
2. สายตัวนำลงดิน (Down Conductor) ใช้ลวดทองแดงที่มีขนาดใหญ่ นำประจุไฟฟ้าลงสู่ดินได้อย่างรวดเร็ว โดยต่อสายตัวนำลงดินนี้เข้ากับหลักล่อฟ้าตามมาตรฐานสากล มักใช้ทองแดงเปลือย ขนาดควรใช้ใหญ่กว่า ขนาดพื้นที่หน้าตัดสาย 50-70 ตารางมิลลิเมตร
3. หลักลายดิน (Earth electrode หรือ Ground rod) ใช้ทองแดง ฝังลึกลงไปในดินจนถึงชั้นของดินที่มีความชื้น เพื่อให้การถ่ายเทและการกระจายประจุไฟฟ้าจากฟ้าผ่าลงดินรวดเร็ว มาตรฐานส่วนใหญ่จะกำหนดให้ความต้านทานของดินไม่เกิน 10 โอห์ม ดังนั้นการใช้แท่งโลหะ (Ground Rod) ตอกลงในดินจึงให้ผลดีมากกว่า

เพื่อป้องกันอันตรายและความปลอดภัยของอาคารอันอาจเกิดจากฟ้าผ่า รวมทั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าหรือ Electronic ต่าง ๆ อันเกิดจากฟ้าผ่า ออกแบบตามมาตรฐาน BS Standard รัศมีการป้องกันของหลักล่อฟ้า

ตามมาตรฐานของ BS กำหนดว่าหลักล่อฟ้าต้นหนึ่งจะมีรัศมีป้องกันเป็นทรงกรวย เป็นมุมแหลมของกรวยเท่ากับ 90 องศา หรือ 45 องศา ทำมุมกับแกนของหลักล่อฟ้า



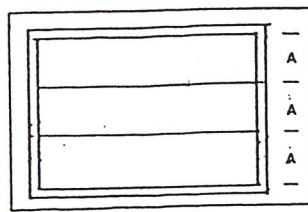
ภาพที่ 22 แสดงรัศมีคุ้มครองของหลักล่อฟ้าตามมาตรฐาน BS

หลักล่อฟ้าแนวราบ

ในกรณีที่ไม่ต้องการให้มีหลักล่อฟ้าปรากฏที่บนสุดของอาคาร โดยใช้แถบตัวนำไฟฟ้าฝังราบกับผิวของพื้นชั้นหลังคา ทั้งนี้แถบตัวนำ ดังกล่าวต้องมีความนำไฟฟ้าเทียบเท่ากับทองแดงที่มีพื้นที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 23 แสดงการวางแถบตัวนำบนหลังคา ระยะ a ต้องไม่เกิน 18 เมตร
สรุประบบป้องกันฟ้าผ่าในอาคารสูงแบบ (Faraday Cage)

เป็นระบบป้องกันฟ้าผ่าในอาคารสูง ที่นิยมใช้กันมากสำหรับอาคารสูง ในปัจจุบันเนื่องจากประหยัดค่าใช้จ่ายในด้านตัวนำลงดิน โดยไม่ใช้สายทองแดงหรือสายตัวนำอื่นเพิ่มขึ้น มีหลักการดังนี้

1. ใช้เหล็กโครงสร้างตามแนวดิ่ง เป็นตัวนำลงดินโดยเหล็กเสริมนี้ต้องต่อเชื่อมอย่างแข็งแรง และมีความต่อเนื่องทางไฟฟ้าตลอดความสูงของอาคาร อย่างน้อยต้องเป็นเสาทั้ง 4 มุมของอาคาร แต่ถ้าอาคารมีขนาดกว้างมากจำเป็นต้องใช้เสาหลายต้น ซึ่งมีระยะห่างไม่เกิน 30 เมตรตามมาตรฐาน BS และระยะห่าง ไม่เกิน 18 เมตร ตามมาตรฐาน NFPA

2. ทุก ๆ ระดับความสูงของอาคาร 30 เมตร ต้องมีการเชื่อมหลักเสริมคานรอบนอกเป็นวงกลมและเชื่อมเหล็กตามข้อ 1

3. เสาเข็มซึ่งปกติจะมีเส้นลวดเหล็กเสริมและตอกกลิ้งลงไปในดินมากทำให้ค่าความต้านทานของการลงดินต่ำมาก ดังนั้นเส้นลวดนี้สามารถใช้แทนหลักสายดินได้ดี โดยการเชื่อมเส้นลวดนี้เข้ากับเหล็กเสริมเสาเข็ม

3.6.7 การศึกษาและวิเคราะห์ ระบบเสียง

ระบบเสียงแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1. Public Address System เป็นระบบประกาศเรียกแจ้งข่าวสาร หรือแจ้งเหตุฉุกเฉิน โดยติดตั้งลำโพงทั่วทุกบริเวณ โดยสามารถเลือกกำหนดการรับฟังรายการต่าง ๆ เป็น Zone หรือ บางส่วนของพื้นที่ทั่วไป โดยมี Zone Selector เป็นอุปกรณ์สับเปลี่ยนเพื่อเลือก Zone ที่ต้องการ จัดเตรียมจุดต่อสายภายนอกอาคาร เพื่อรับการประกาศจากระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัย โดยอัตโนมัติ (เพื่อประโยชน์ในการอพยพคน หรือแจ้งข่าวสารเพื่อไม่ให้ประชาชนแตกตื่น)
2. ระบบเสียงในห้องประชุม (Delegate Unit)
3. ระบบแสงเสียงในห้องประชุมสัมมนาขนาดใหญ่ (Audio/Visual System and Dimming System)

ตารางที่ 40 แสดงระดับเสียงในส่วนต่าง ๆ ของอาคาร

สถานที่	ระดับเสียง (เดซิเบล)
- หอประชุม	35-40
- ห้องประชุม สำนักงานขนาดเล็ก	40-45
- ห้องสมุด	40-45
- สำนักงานขนาดใหญ่	45-55

ที่มา : Acoustical Design in Architecture By em O.Kundsen & Scynil m.harris

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนลิขสิทธิ์ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.8 ระบบป้องกันอัคคีภัย

ระบบป้องกันอัคคีภัยจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน กฎหมาย พระราชบัญญัติ ข้อกำหนดหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ หรือเกี่ยวข้องได้แก่

โดยทั่วไประบบป้องกันอัคคีภัยอัตโนมัติแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ

1. ระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย
2. ระบบดับเพลิงภายในอาคาร

ส่วนประกอบของสัญญาณเตือนอัคคีภัยสำหรับอาคารสูง ที่สำคัญมี 5 ส่วน

1. ชุดแหล่งจ่าย (Power Supply Unit) เป็นอุปกรณ์แปลงกำลังไฟฟ้า, กำลังไฟฟ้ากระแสตรง
2. แผงควบคุม (Control Panel) เป็นส่วนควบคุมและตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์
3. อุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณ (Initiating Device) เป็นอุปกรณ์ต้นกำเนิดสัญญาณเตือนอัคคีภัย
4. อุปกรณ์แจ้งสัญญาณด้วยเสียงและแสง (Audible and visual signalling device)
5. อุปกรณ์ประกอบ (Auxiliary devices) เป็นการถ่ายทอดสัญญาณระหว่างระบบ



ภาพที่ 24 แสดงส่วนประกอบของระบบสัญญาณเตือนอัคคีภัย

สรุปงานระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัย (Fire Alarm System)

ติดตั้งตู้ควบคุมระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัยอัตโนมัติ เป็นระบบ Multiplex Fire Alarm Control Panel โดยติดตั้งในห้องหรือบริเวณที่มีคนอยู่ประจำ ติดตั้ง Remote Annunciator ที่ห้องยาม หรือห้องที่มีผู้ปฏิบัติการประจำและสายสื่อสารหลักจะเป็นสายชนิดทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง ทั้งนี้ระบบจะต่อเชื่อมกับระบบ Public Address เพื่อกระจายเสียงให้ทราบถึงเหตุการณ์ และกระจายเสียงในการอพยพ โดยจัดแบ่งรูปแบบการอพยพเป็นส่วน ๆ ไป

- ติดตั้ง ตู้กระจายในอาคารและจัดเตรียมจุดต่อเชื่อม สำหรับอาคารอื่นที่จะขยายในอนาคต และเดินสายโดยกำหนดแบ่งเป็น Zone แจ้งสัญญาณโดย Automatic Director หรือ Control Panel และ Fire Alarm Annunciator พร้อมกัน

- ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์ที่ Manual Alarm Bell สำหรับติดต่อระหว่างจุดเกิดเหตุกับศูนย์ควบคุม (Fire Alarm Control Panel)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

การออกแบบและวางแผนการป้องกันอัคคีภัยด้าน Passive Fire Safety

เป็นการออกแบบและกำหนดในเชิงรูปลักษณะของอาคาร เพื่อป้องกันอันตรายต่อชีวิต (Lift Safety) และจำกัดขอบเขตความเสียหายของทรัพย์สินอันเกิดจากอัคคีภัย (Fire Damage Containment) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- จัดให้มีเส้นทางหนีไฟสำหรับโครงการให้มีขีดความปลอดภัยที่เพียงพอ
- การจัดแบ่ง ZONE พื้นที่ และกั้นผนังทนไฟ การจัดตำแหน่ง และขนาดของกลุ่มของพื้นที่ที่ ความเสี่ยงอัคคีภัยสูงกับพื้นที่ทั่วไป โดยการแบ่งพื้นที่ทั้งในแนวราบและแนวตั้งตามหลักการ โดย แยกตามอาคารดังนี้

- (1) รอบพื้นที่โถงลิฟท์ส่วนกลางของอาคารสำนักงานส่วน Tower ล้อมรอบด้วยวัสดุทนไฟ
- (2) แนวผนังทั้ง 2 ด้าน ของเส้นทางเดินที่จะต่อถึงทางหนีไฟได้ ต้องเป็นวัสดุทนไฟ
- (3) แนวผนังรอบพื้นที่ส่วนทำงาน และที่เก็บอุปกรณ์สื่อสาร ชุมสายภายในต้องล้อมรอบด้วย วัสดุทนไฟ

- จัดพื้นที่หลบภัยสำหรับอาคารสูง จะต้องออกแบบให้มีพื้นที่หลบภัยชั่วคราว และลักษณะ อาคารช่วงความสูงแต่ละช่วงไม่เกิน 10 ชั้นแต่ละจุดพื้นที่ต้องไม่น้อยกว่า 700 ตร.ม.
 - จัดผังให้มีทางร้วงและที่จอดรถดับเพลิงขนาดใหญ่ หรือรถกระเช้าหอสุง (Bronto SkyLift)
 - การจัดระบบป้าย สัญลักษณ์ของทางหนีไฟและอุปกรณ์ของระบบอย่างเพียงพอ และชัดเจน
 - จัดให้มีศูนย์สั่งการดับเพลิง (Fire Command Center) เป็นที่รวบรวมข้อมูลและสถานการณ์ และเป็นศูนย์รวมของการสื่อสารประสานงานและสั่งการ เพื่อควบคุมอัคคีภัย
- การออกแบบและวางแผนป้องกันอัคคีภัยด้าน Active Fire Safety

เพื่อป้องกันและควบคุมความเสียหายต่อ ทรัพย์สิน (Property Protection) และส่งเสริมการ ป้องกันอันตรายต่อชีวิตซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- แหล่งสำรองน้ำดับเพลิง
- สามารถสำรองน้ำดับเพลิงให้ได้ปริมาตรอย่างน้อย 500 ลบ.ม. ไม่คิดรวมกับการสำรองน้ำใช้ ทั่วไป แต่สามารถใช้น้ำร่วมกันได้ และต้องมีจุดต่อน้ำจากภายนอก ซึ่งถือเป็นแหล่งสำรองน้ำภายนอกโครงการได้เพียงพอด้วย

- เครื่องสูบน้ำดับเพลิง
- ให้สามารถสูบน้ำอย่างเพียงพอ และการสำรองแหล่งจ่ายพลังงานเพื่อให้สามารถใช้งาน ระบบได้ตลอดเวลา

- ระบบดับเพลิงด้วยน้ำ
- ประกอบด้วยสายฉีด (Fire Hose System) และระบบหัวโปรยน้ำฝอย (Water Sprinkler System) ท่อและอุปกรณ์
- ระบบป้องกันอัคคีภัยพิเศษสำหรับชุมสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนพื้นที่เก็บอุปกรณ์ ระบบการสื่อสารไม่สามารถรองรับความเสียหายที่เกิดจากน้ำได้ ดังนั้นระบบดับเพลิงเฉพาะ เช่นการใช้ระบบสารเคมีหรือตัวกลางพิเศษ เช่น สาร FM 200 หรือระบบอื่น

-ระบบการจัดการควัน (Smoke Management)

ระบบระบายควันมีประโยชน์มาสำหรับอาคารสูงโดยเฉพาะอาคารสมัยใหม่ที่ Atrium สามารถช่วยลดปริมาณก๊าซพิษลง ช่วยให้สามารถมองเห็นจุดที่เกิดเพลิงไหม้ได้ ช่วยลดปริมาณความร้อนบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ลดความดันอากาศเนื่องจากความร้อน ลดการเกิดลุกติดไฟขึ้นมาใหม่ (RE-IGNITION) เนื่องจากความร้อนสะสม เมื่อช่วยระบายความร้อนออกไปบ้างแล้ว ก็จะช่วยให้การเสียหายหรือยุบตัวของโครงสร้างอาคารข้างลง หรือน้อยลงได้

-ระบบบันไดอัดอากาศ

เป็นพื้นที่หลบภัยชั่วคราวขณะเกิดเพลิงไหม้ จะต้องมียระบบอัดอากาศอัตโนมัติสั่งงานโดยระบบสัญญาณภัย และสามารถทำความดันได้ตามมาตรฐานและกฎหมายและปลอดภัยจากควันไฟ

-ระบบสัญญาณเตือนภัยและระบบสื่อสารฉุกเฉิน

เป็นระบบควบคุมอัตโนมัติ BAS เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้สัญญาณเตือนภัยจะทำงานอัตโนมัติ

-ระบบแสงสว่างฉุกเฉิน และไฟส่องป้ายสัญญาณและป้ายหนีไฟต่าง ๆ

ระบบระบายควันหรือระบบควบคุมควัน (Smoke Exhaust or Smoke Control)

ระบบระบายควันมีประโยชน์มาสำหรับอาคารสูงโดยเฉพาะอาคารสมัยใหม่ที่ Atrium

ประโยชน์ของระบบระบายควันหรือระบบควบคุมควันไฟ

-สามารถช่วยลดปริมาณก๊าซพิษลง ช่วยให้สามารถมองเห็นจุดที่เกิดเพลิงไหม้

-ช่วยลดปริมาณความร้อนบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ ลดความดันอากาศเนื่องจากความร้อน

-ลดการเกิดลุกติดไฟขึ้นมาใหม่ (RE-IGNITION) เนื่องจากความร้อนสะสม

-เมื่อช่วยระบายความร้อนออกไปบ้างแล้ว ก็จะช่วยให้การเสียหายหรือยุบตัวของโครงสร้าง

อาคารข้างลง หรือน้อยลงได้

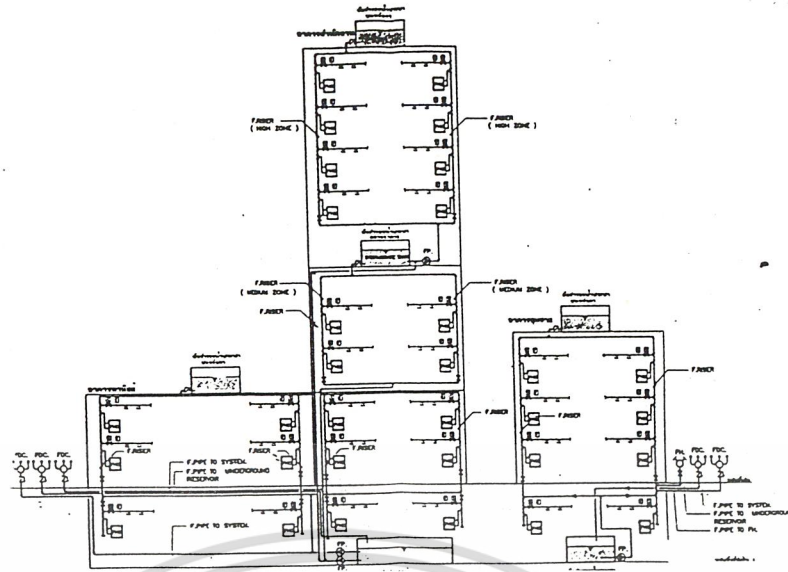
ระบบดับเพลิงภายในอาคาร ระบบดับเพลิงภายในอาคารชนิดต่าง ๆ มีดังนี้

ตารางที่ 41 แสดงการศึกษาและวิเคราะห์ระบบดับเพลิงชนิดต่าง ๆ

ระบบดับเพลิง	ส่วนประกอบ, การทำงานของระบบ ข้อดี-ข้อเสีย
-ระบบสายฉีดน้ำดับเพลิง (Fire House Reel System)	-ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง(Fire House Cabinet : FHC) -ท่อยืน (Stand pipe) ท่อเปียก,ท่อแห้ง
-ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System)	-ระบบท่อแห้ง เป็นระบบที่ไม่มีน้ำอยู่ในท่อ -ระบบท่อเปียก เป็นระบบที่ใช้หัวฉีดอัตโนมัติมีน้ำอยู่
-ระบบจ่ายน้ำให้แก่ท่อน้ำดับเพลิง	-ชนิด เครื่องสูบน้ำทอยโข่งแกนนอน,เครื่องสูบน้ำทอยโข่งแกนตั้ง -ระบบควบคุมด้วยคน,ระบบควบคุมอัตโนมัติ -ระบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า,ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์
-ระบบดับเพลิงแบบมือถือ	-สามารถหยิบขึ้นใช้ได้สะดวก ขนาดบรรจุประมาณ 4.5 กก. แต่ไม่เกิน 18.14 กก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 25 แสดงแผนภูมิ การวางผังการออกแบบระบบดับเพลิง
 ระบบดับเพลิงของโครงการ (Fire Fighting System)

ระบบดับเพลิงส่วนของอาคารสำนักงานแยกเป็น 2 ZONE คือ

- ส่วน Low Zone

- ส่วน High Zone

แต่ละโซนจะมีทั้งระบบท่อ Stand Pipe & FHC และระบบ Water Sprinkler แบบ Wet Pipe ควบคุมอุณหภูมิโดยทั่วไปประมาณ 135 F โดย ควบคุมแรงดันที่หัวโปรยน้ำไม่เกิน 4 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร หรือ 60 psig

เครื่องสูบน้ำดับเพลิงประกอบด้วย Jockey Pump เพื่อรักษาความดันในท่อ fire Pump แบบขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ารับไฟฟ้าเครื่องกำเนิดไฟฟ้าฉุกเฉิน ใช้ควบคู่กับ Fire Pump แบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลความเร็วสูง

ระบบดับเพลิงแบบพิเศษสำหรับห้องเครื่องไฟฟ้า ห้องควบคุม ห้องคอมพิวเตอร์ ห้องชุมสาย จะใช้ระบบ CO₂ Total Flood System ส่วนห้องเครื่อง AHU และห้องไฟฟ้าประจำชั้น ใช้เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ CO₂ ขนาด 15 ปอนด์

บริเวณที่จอดรถจะมี Stand Pipe พร้อม FHC และเครื่องดับเพลิงเคมีแห้งแบบ ABC ขนาด 15 ปอนด์ ติดตั้งตาม พ.ร.บ ความคุมอาคารฯ

3.6.9 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบรักษาความปลอดภัย

-ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System) เพื่อใช้ในการตรวจตราดูในบริเวณที่สำคัญโดยกล้อง และสามารถบันทึกภาพต่าง ๆ ไว้ดูในภายหลังได้ด้วย

-ระบบควบคุมการเข้า-ออก ภายในอาคาร (Accessed Card Control System) โดยการใช้บัตรประตูซึ่งมีรหัสต่าง ๆ ตามที่ผู้ถือบัตรได้รับบัตรประตูอัตโนมัติ (อาจใช้พร้อม Digital Code หรือ Printer Scanning) ทั้งนี้ระบบดังกล่าวจะสามารถบันทึกช่วงเวลาการเข้า-ออก การอนุญาตการเข้า-ออก หรือไม่อนุญาตการเข้า-ออกตามเวลาที่ระบุในโปรแกรม ระบบควบคุมนี้การให้บัตรเป็นการยินยอมให้ผู้ถือบัตรเท่านั้น ที่จะสามารถผ่านเข้าออกประตูนั้น ๆ ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

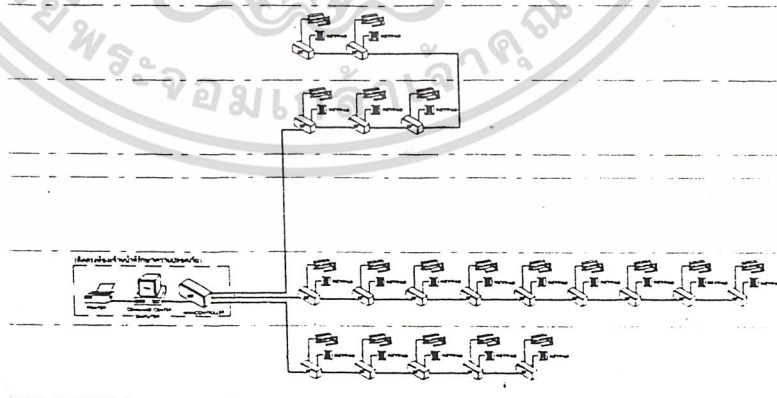
-ระบบการตรวจสอบการทำงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย (Guard Touring System) โดยยามรักษาการณ์จะต้องนำอุปกรณ์ที่ได้รับมอบหมายติดตัวไปด้วย (เช่น Hand Held Unit หรือ Proximity Card) เพื่อแสดงตนเมื่อถึงตำแหน่งที่ได้รับสัญญาณที่กำหนดไว้ เพื่อบันทึกเวลาและเส้นทางของยามรักษาการณ์

-ระบบป้องกันการโจรกรรม (Burglar Alarming System) ติดตั้งเพื่อไม่ให้มีการผ่านเข้า-ออกตามเวลาที่กำหนด หรือเพื่อป้องกันการโจรกรรม เช่นตัวตรวจจับจะติดตั้งที่ประตู หรือหน้าต่าง ทั้งนี้ระบบดังกล่าวรวมถึงระบบการตรวจจับการเคลื่อนไหว (Motion Alarm) ซึ่งจะติดตั้งตามห้องต่าง ๆ ที่สำคัญ และอุโมงค์เดินสายไฟฟ้า โทรศัพท์ โดยจะแจ้งเหตุอัตโนมัติมายังตู้ควบคุม

-ระบบติดต่อสื่อสารภายใน (Intercom System) สำหรับผู้ที่ติดต่อกันเป็นประจำ เช่น หัวหน้าสำนักงาน กับเลขา เป็นต้น และยังเป็นการติดต่อกรณี เกิดเหตุฉุกเฉินระหว่างจุดที่ติดตั้ง

-ระบบปุ่มกดฉุกเฉิน (Panic Push Button) ติดตั้งบริเวณห้องเก็บเงิน หรือบริเวณยามรักษาการณ์ ใช้กดเพื่อแจ้งเหตุร้ายรายงานมายังห้องควบคุม อาจติดตั้งที่โต๊ะทำงานหรือซ่อนไว้ตามความเหมาะสม ระบบรักษาความปลอดภัยดังกล่าวจะสามารถสื่อสารถึงกันทุกอาคาร หรือเป็น Integration System โดยใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ โดยติดตั้งอุปกรณ์ชุดควบคุมภายในห้องควบคุม (ซึ่งจัดเตรียมไว้สำหรับการควบคุมความปลอดภัยทั้งโครงการ)

ทั้งนี้จะมี Remote Indicator เพื่อแสดงสถานะของอาคาร ให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหลักในอาคาร รับทราบเหตุการณ์ภายในองค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิตด้วย



ภาพที่ 26 แสดงแผนภูมิระบบรักษาความปลอดภัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6.10 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบกำจัดขยะ

โดยปกติอาคารสูงจำเป็นต้องมีปล่องทิ้งขยะ เพื่อความสะดวก สะอาด โดยมีห้องรองรับขยะอยู่ด้านล่าง อาจอยู่ในชั้นใต้ดิน หรือชั้นอื่นๆ ในมุมที่ไม่ประเจิดประเจ้อ เช่น ในบริการหรือชั้นจอดรถจะต้องมีการทักทำ Slope ภายในเพื่อลดความเร็วของขยะที่จะตกสู่ชั้นล่าง ส่วนประกอบของระบบเก็บขยะสำหรับอาคารโครงการ มีดังนี้

- ปล่องทิ้งขยะ จะมีลักษณะเป็นท่อกลมผิวภายในเรียบ เพื่อความสะดวกง่ายมีช่องทิ้งขยะแต่ละชั้นควรจัดอยู่ในห้องที่มิดชิด และมีการระบายอากาศสู่ภายนอกขนาดปล่องทิ้งขยะทั่วไปมีขนาด 0.60x0.60 เมตร สำหรับในอาคารที่มีความสูงมาก ปล่องทิ้งขยะและห้องรวมขยะสามารถแบ่งเป็น 2 ลักษณะตามสภาพขยะคือ

- ขยะเปียก

- ขยะแห้ง

- ห้องรวมขยะมีขนาดพอบรรจุขยะ อาจจำเป็นต้องจัดให้มีห้องเย็น สำหรับเก็บขยะเพื่อป้องกันการเน่าเสียของขยะ สำหรับการขนย้ายขยะจากห้องรวมขยะไปสู่รถเก็บขยะทั่วไปจะมีพนักงานมารวบรวมขยะใส่รถเข็นนำไปทิ้งหรือทำลาย

3.6.11 การศึกษาและวิเคราะห์ระบบลิฟท์ ระบบบันไดเลื่อน

เกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกระบบลิฟท์

1. ระยะเวลาการรอลิฟท์ (Interval)

คือช่วงเวลาในการรอลิฟท์ที่โถงชั้นล่าง (Ground Floor Lobby) ในช่วงเวลาการสัญจรแน่นที่สุด (Peak Period) ซึ่งแตกต่างกันไปตามชนิดและทำเลที่ตั้งของอาคาร

อาคารสำนักงานในใจกลางเมืองหลวง ระยะเวลาการรอลิฟท์ประมาณ 15-30 วินาที

*หมายเหตุ : เกณฑ์มาตรฐานของอเมริกาคือ ระยะเวลา 13.30 วินาที แต่ในไทยใช้ประมาณ 45 วินาที

2. ความสามารถในการระบายคน (Handling Capacity)

ขึ้นอยู่กับความแออัดทางการจราจรของถนนซึ่งอาคารหลังนั้นตั้งอยู่ โดยทั่วไปจะวัดเป็นการระบายคนภายในระยะเวลา 5 นาที

แสดงจำนวนคนที่ต้องการระบายภายในระยะเวลา 5 นาที (5 Minute peak traffic as percent of building population above first floor)

- OFFICE BUILDING 12-15% (DIVERSIFIED TENANRY)

- OFFICE BUILDING 15-25% (SINGLE-PURPOSE)

3. ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบ (Round Trip Time)

เวลานับตั้งแต่ลิฟท์เดินทางจากโถงชั้นล่างจอดส่งผู้โดยสารตามชั้นต่างๆ ไปจนถึงสุดท้ายแล้ววิ่งลิฟท์เปล่าปราศจากผู้โดยสารลงมาถึงโถงชั้นล่างอีกครั้งหนึ่ง ระยะเวลาเดินทางหนึ่งรอบตามมาตรฐานทั่วไป

- ระยะเวลาเดินทางตามสบาย (Accedtable Round Trip Time) ไม่เกิน 75 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ค่อนข้างช้าเล็กน้อย (Annoying Round Trip Time)

ไม่เกิน 90 วินาที

- เวลาสูงสุดที่ควรใช้ (The Limit of Toleration)

ไม่เกิน 120 วินาที

4. ความเร็วของลิฟท์ (Elevator Speed)

พิจารณาจากความสูงของอาคารและงบประมาณในการก่อสร้าง

ตารางที่ 42 แสดงความเร็วที่เหมาะสมสำหรับความสูงของอาคารต่าง ๆ

FLOORS	PASSENGER (FPM)	SERVICE (FPM)
2-5	250-400	200
5-10	350-500	300
10-15	500-700	350-500
15-25	700-800	500
25-35	800-1,000	500
35-45	1,000-1,200	700-800
45-60	1,200-1,600	800-1,000
60 หรือมากกว่า	1,800	1,000

ที่มา : VERTICAL TRANSPORTATION โดย GEORGE R. STRAKOSCH.

หมายเหตุ : FPM = Foot per minute (ฟุต/นาที)

ระบบลิฟท์ (Elevator)

1. ระบบไฮดรอลิก (Hydraulic Drive) สำหรับขนส่งระหว่างชั้นล่าง Podium ระบบขับเคลื่อนกระบอกสูบไฮดรอลิกด้านล่างของตู้โดยสารและห้องเครื่องลิฟท์อยู่ด้านล่างไม่อยู่ด้านบนของช่องลิฟท์ จึงไม่เสียพื้นที่ด้านบนและลิฟท์ระบบนี้จำกัดความสูง

2. ระบบชักรอก (Rope Drive) ขับเคลื่อนตู้ลิฟท์ด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า เหมาะสำหรับอาคารสูง จึงใช้ในส่วน Tower

อุปกรณ์หรือระบบต่างๆ เกี่ยวกับลิฟท์ ทางผู้ผลิตมักจะผลิตทุกอย่างที่เกี่ยวข้องกับลิฟท์ส่วนงานตกแต่ง เช่น ภายในตู้ลิฟท์ แป้นกดลิฟท์หน้าโถง เลขบอกชั้น สถาปนิกจะเป็นผู้ออกแบบ ขนาดมาตรฐานต่างๆ กันเช่น ปล่องลิฟท์ ขนาดตู้ลิฟท์ จะตกลงกันระหว่าง สถาปนิก วิศวกรและผู้ผลิต

การหาขนาด และจำนวนลิฟท์ (ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิต)

จะคิดในช่วงเวลาเลิกงาน ซึ่งเป็นเวลาที่ใช้ลิฟท์มากที่สุด จากจำนวนพนักงานทั้งหมดขององค์การโทรศัพท์ฯ ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1 809 คน คิดในช่วงเลิกงาน 70% ของพนักงานทั้งหมด ดังนั้น จำนวนพนักงานที่ใช้ลิฟท์ในช่วงเลิกงาน 567 คน

ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ทุกตัว (HC)

= จำนวนผู้ใช้ลิฟท์ x เปอร์เซนต์ของความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ทุก

ตัว (Handling Capacity-Percentage)

= 567 x 31.3%

= 178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกใช้ลิฟท์ความจุ 20 คน น้ำหนักบรรทุก 3,350 กก. ความเร็ว 240 เมตร/นาที
ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ 1 ตัว

$$= 240 \times \text{ความจุของลิฟท์ (P)}$$

เวลาที่ลิฟท์เดินทาง 1 รอบ (RT)

$$= \frac{240 \times 20}{153.6} = 31 \text{ คน}$$

153.6

$$\text{จำนวนลิฟท์ (N)} = \frac{HO}{N} = \frac{178}{31} = 6 \text{ ตัว}$$

$$\text{เวลาเฉลี่ยของการคอยลิฟท์ ณ. โถงชั้นล่าง} = \frac{RT}{N} = \frac{153.6}{6}$$

$$= 25.6 \text{ วินาที}$$

$$\text{ลิฟท์ขนของ และลิฟท์ดับเพลิงในตัวเดียวกันอีก} = 2 \text{ ตัว}$$

$$\text{ใช้พื้นที่ลิฟท์} = 9 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวม 8 ตัว} = 72 \text{ ตารางเมตร}$$

โถงลิฟท์กว้าง 3.5 เมตร

$$\text{พื้นที่บริเวณโถงลิฟท์} = 10.5 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{รวม} = 82.5 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{พื้นที่สูญเสีย 20\%} = 16.5 \text{ ตารางเมตร}$$

$$\text{ดังนั้น รวมพื้นที่โถงลิฟท์} = 90 \text{ ตารางเมตร/ชั้น}$$

การหาขนาด และจำนวนลิฟท์ (ส่วน สำนักงานให้เข้า)

จะคิดในช่วงเวลาเลิกงาน ซึ่งเป็นเวลาที่ใช้ลิฟท์มากที่สุด จากจำนวนพนักงานทั้งหมดของ
ส่วนสำนักงานให้เข้า 1,400 คน คิดในช่วงเลิกงาน 70% ของพนักงานทั้งหมด ดังนั้น จำนวน
พนักงานที่ใช้ลิฟท์ในช่วงเลิกงาน 980 คน

ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ทุกตัว (HC)

$$= \text{จำนวนผู้ใช้ลิฟท์} \times \text{เปอร์เซ็นต์ของความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ทุกตัว (Handling Capacity Percentage)}$$

$$= 980 \times 31.3\%$$

$$= 307$$

เลือกใช้ลิฟท์ความจุ 20 คน น้ำหนักบรรทุก 3,350 กก. ความเร็ว 240 เมตร/นาที
ความสามารถในการระบายคนใน 5 นาที ของลิฟท์ 1 ตัว

$$= 240 \times \text{ความจุของลิฟท์ (P)}$$

เวลาที่ลิฟท์เดินทาง 1 รอบ (RT)

$$= \frac{240 \times 20}{153.6} = 31 \text{ คน}$$

153.6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนลิฟท์ (N)	= HO =	307	=	10 ตัว
	N	31		
เวลาเฉลี่ยของการคอยลิฟท์ ณ โถงชั้นล่าง	=	RT	=	153.6
		N		6
	=	25.6		วินาที
ลิฟท์ชั้นของ และลิฟท์ดับเพลิงในตัวเดียวกันอีก	=	2		ตัว
ใช้พื้นที่ลิฟท์	=	9		ตารางเมตร
รวม 12 ตัว	=	108		ตารางเมตร
โถงลิฟท์กว้าง 3.5 เมตร				
พื้นที่บริเวณโถงลิฟท์	=	12.5		ตารางเมตร
รวม	=	120.5		ตารางเมตร
พื้นที่สัญจร 20%	=	24.1		ตารางเมตร
ดังนั้น รวมพื้นที่โถงลิฟท์	=	145		ตารางเมตร/ชั้น
ระบบบันไดเลื่อน (Esclater)				
ใช้บริเวณโถงเพื่อความสง่าสวยงาม และสะดวกสบายแก่ผู้สัญจรระหว่างชั้นต่อชั้น หรือ 2 ชั้น				
ระบบทางลาด (Ramps)				
-ใช้สำหรับบุคคล ที่ต้องนั่งรถเข็น				
-ใช้สำหรับเส้นทางบริการขนส่งสินค้า อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้รถเข็น				

ตารางที่ 43 แสดงอัตราส่วนทางลาด (Ramps)

ชนิดของทางลาด	อัตราส่วนทางลาด
-ความลาดชันมากที่สุด (สำหรับการเดินเข้า)	1:10
-ทางลาดชันระยะสั้น สำหรับคนพิการและรถเข็นบริการ	1:12
-ทางลาดระยะยาวสำหรับคนพิการและอุปกรณ์ขนาดเล็ก	1:20

3.6.12 การศึกษาและวิเคราะห์ ระบบสื่อสารในอาคาร และระบบสื่อสารโทรคมนาคม

ระบบเครื่องกลและสื่อสารภายในอาคารสำหรับโครงการนี้ ประกอบด้วย

ระบบควบคุมอาคาร

ระบบสำนักงานอัตโนมัติ

ระบบโทรคมนาคม

ระบบควบคุมอาคาร (Building Automation System หรือ BAS)

ระบบควบคุมอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วนคือ

1.ระบบประหยัดพลังงาน (Energy Saving system) จากการสำรวจพบว่าประมาณ 50-

60% ของพลังงานใช้ไปในระบบปรับอากาศ ประมาณ 25% ของพลังงานใช้ไปกับระบบแสงสว่าง ที่

เหลือจะเป็นพวกลิฟท์ มอเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ ซึ่งระบบใช้ควบคุมการปิดเปิด การตั้งเวลา ลด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

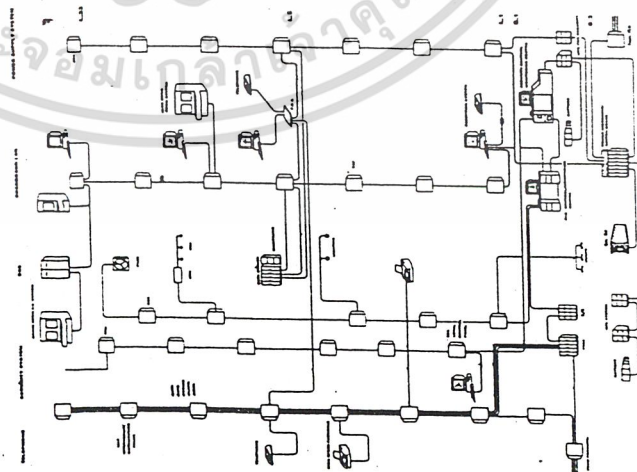
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการสูงสุดให้ต่ำลงโดยใช้ควบคุมด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ทำให้สามารถเก็บข้อมูลต่าง ๆ ไว้เป็นประโยชน์ในการบำรุงรักษาและหาค่าสถิติที่เหมาะสมในการประหยัดพลังงาน

2.ระบบรักษาความปลอดภัย (Security System) แบ่งออกได้เป็นหลายส่วน เช่น การควบคุมระบบควันในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ การตรวจระดับน้ำสำหรับเตรียมพร้อมในการดับเพลิงตลอดเวลา การแจ้งอัคคีภัยโดยอัตโนมัติ การใช้ทีวีวงจรปิดตรวจสอบบริเวณต่างๆ ในอาคาร โดยมีเจ้าหน้าที่ดูแลสิ่งผิดปกติที่ศูนย์ควบคุมเท่านั้น

ระบบควบคุมการใช้พลังงาน การวางแผนการประหยัดพลังงาน โดยมีรายละเอียดดังนี้คือ

- โปรแกรมการเปิด-ปิดอุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ โดยอัตโนมัติ (On-Off Program)
- โปรแกรมการควบคุมความต้องการใช้ระบบปรับอากาศ และพลังงานไฟฟ้า (Demand Control Program)
- โปรแกรม การจัดการการทำงานของอุปกรณ์ในระบบปรับอากาศ (Duty Cycle)
- โปรแกรมบันทึกข้อมูลการทำงาน สัญญาณเตือน และคาบเวลาในการทำการซ่อมแซมบำรุงรักษา (Recording, Alarm, and Preventive Maintenance Program)
- โปรแกรมการเปิด-ปิดอุปกรณ์ให้เหมาะสมกับเวลา (Optimization Start Stop Program)
- โปรแกรมการควบคุมการใช้อากาศบริสุทธิ์จากภายนอก (Enthalpy Control)
- โปรแกรมการควบคุมการปรับอุณหภูมิลมเย็น (Supply Reset)
- โปรแกรมการควบคุมการปรับอุณหภูมิน้ำเย็น (Chiller Water Control)
- อีกทั้งสามารถตั้งโปรแกรมหรือสั่งการอุปกรณ์ระบบสื่อสาร และระบบรักษาความปลอดภัยได้ตามต้องการ รวมทั้งการจัดทำผังภายในอาคาร (Mimic Panel) ที่ติดตั้งในห้องควบคุม ประกอบด้วย ระบบสัญญาณแจ้งอัคคีภัย, ระดับเพลิง ระบบรักษาความปลอดภัย, ลิฟท์ขนส่ง, เป็มน้ำ, ระบบปรับอากาศ และระบบระบายอากาศ เป็นต้น



ภาพที่ 27 แสดงแผนภูมิระบบ Building Automation System (BAS)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของบริษัทฯ ขอสงวนสิทธิ์ในเนื้อหา เมื่อผู้เช่าเห็นชอบใช้ระบบนี้เป็นการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (OFFICE AUTOMATIONS SYSTEM หรือ OAS)

ใช้ควบคุม ด้วยระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN) ซึ่งสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการตัดสินใจการบริหารอาคารและการอำนวยความสะดวกต่างๆ โดยทำงานร่วมกันระบบควบคุมอาคารอัตโนมัติ ทำหน้าที่เชื่อมโยงระหว่างผู้อยู่ในอาคารกับระบบคอมพิวเตอร์ หรือภายในอาคารกับ ภายนอกอาคาร ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้เตรียมการสำหรับการสื่อสารระบบโทรคมนาคม

ระบบโทรคมนาคม (TELECOMMUNICATION SYSTEM หรือ TCS)

ระบบโทรคมนาคมของอาคารสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท

ก.ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย

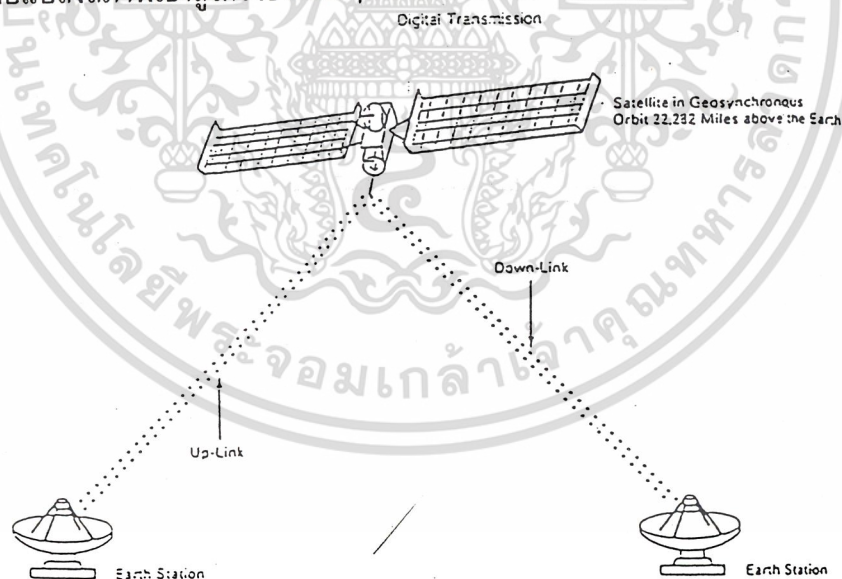
ข.ระบบโทรคมนาคมในสำนักงาน

ก.ระบบโทรคมนาคมเครือข่าย (TELECOMMUNICATION NETWORK)

ได้แก่ ระบบโทรคมนาคมที่เชื่อมโยงการติดต่อประเภทเดียวกันภายในอาคารเข้าด้วยกันหรือการติดต่อภายในอาคารกับภายนอกอาคาร เช่น ระบบโทรศัพท์ ได้แก่ VSAT, ISDN, DIGITAL PBX

โครงข่าย VSAT (Very Small Aperture Terminal)

คือสถานีภาคพื้นดินขนาดเล็กสำหรับการสื่อสารผ่านดาวเทียม โดยทำงานร่วมกับสถานีภาคพื้นดินขนาดใหญ่ ระบบนี้จะใช้งานสายอากาศและเครื่องขยายกำลังขนาดเล็กซึ่งงานมีขนาด 1.2-1.8 ม. วางอยู่บนยอดตึกของอาคาร สัญญาณที่รับจากดาวเทียมผ่านงานสายอากาศมาที่ระบบควบคุมเพื่อแปลงสภาพเข้าสู่โครงข่ายอื่นๆ ของอาคาร เช่น ISDN ; SDH ,PBX เป็นต้น



ภาพที่ 28 แสดงภาพการส่งสัญญาณผ่านดาวเทียม

โครงข่ายบริการสื่อสารร่วมดิจิทัล (ISDN)

โครงข่ายบริการสื่อสารร่วมระบบดิจิทัล (Integrated Service Digital Network) เป็นเครือข่ายที่สามารถให้บริการการสื่อสารข้อมูลทุกรูปแบบไว้ในเครือข่ายเดียวกัน เนื่องจากเครือข่ายแต่ละชนิดได้ถูกออกแบบมาสำหรับงานเฉพาะอย่างเท่านั้น จึงไม่สามารถจะใช้ประโยชน์เครือข่ายได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ เช่น เครือข่ายโทรศัพท์ เทเล็กซ์ เครือข่ายข้อมูลสาธารณะแบบวงจรมัลติเพล็กซ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะการทำงาน ของเคเบิลใยแก้วนำแสง ทำหน้าที่เหมือนบรรยากาศที่เป็นตัวกลางในการรับ-ส่งคลื่นวิทยุในระบบสื่อสารสัญญาณแบบไมโครเวฟ โดยมีแสงเป็นตัวนำสัญญาณจากอุปกรณ์สื่อสารสัญญาณด้านส่งไปยังด้านรับ

แสดงข้อดี-ข้อเสียการสื่อสารสัญญาณผ่านเคเบิลใยแก้วนำแสง

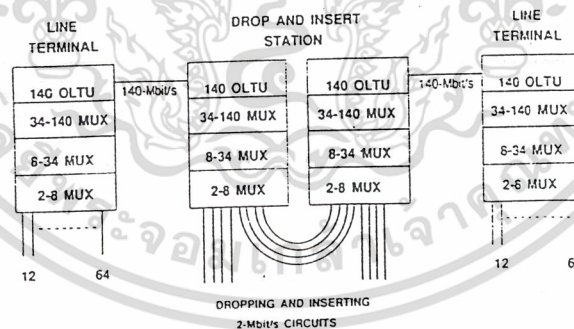
- มีการสูญเสียพลังงานต่ำ สามารถใช้สื่อสารสัญญาณได้เป็นระยะทางไกล ๆ
 - มีช่องสัญญาณกว้าง ทำให้สามารถส่งสัญญาณได้ข้อมูลที่สูงกว่าระบบไมโครเวฟ
 - ปลอดภัยจากการถูกรบกวนของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลง
 - มีราคาถูก น้ำหนักเบา และขนาดเล็ก ใยแก้วนำแสงมาจากซิลิกาที่ได้มาจากทราย
- เคเบิลใยแก้วนำแสงที่องค์การโทรศัพท์ฯ นำมาใช้ มีอยู่ 2 แบบด้วยกันคือ

1. แบบมัลติโหมด (MULTIMODE) จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางของแกนประมาณ 50-80 ไมโครเมตร จึงมีลำแสงส่งผ่านได้หลายๆ โหมดพร้อมกัน

2. แบบซิงเกิลโหมด (SINGLE MODE) มีขนาดเล็ก จนลำแสงสามารถส่งผ่านได้เพียงโหมดเดียว ทำให้การสูญเสียพลังงานแสงต่ำ จึงสามารถส่งสัญญาณได้ระยะทางไกล ๆ

ระบบการรับ-ส่งสัญญาณ PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy)

ระบบการรับ-ส่งสัญญาณดิจิทัล ซึ่งใช้กันอยู่ทั่วไปนั้นจะเป็นลักษณะของ Plesiochronous โดยสัญญาณที่ทำการรับ-ส่ง แต่ละสัญญาณจะถูกควบคุมจากสัญญาณนาฬิกาคนละชุดกัน ดังนั้นในการ Multiplex สัญญาณเพื่อจัดส่งในความเร็วสูงขึ้นจึงจำเป็นต้องมีการเพิ่ม Stuffed bits เพื่อชดเชยความเร็วที่ต่างต่างกัน นอกจากนี้เทคนิคการ Multiplex ของระบบ PDH มีจุดอ่อนตรงที่การแยกสัญญาณระดับต่ำออกจากสัญญาณระดับสูงขึ้นจำเป็นต้องกระทำการ Mux/Demux หลายขั้นตอน



ภาพที่ 30 แสดงเทคนิคการ Multiplex ในระบบ PDH เมื่อทำการแยกสัญญาณ 2 Mbp ออกจากสัญญาณ 140 Mbps

ระบบการรับ-ส่งสัญญาณ SDH (Synchronous Digital Hierarchy)

ระบบการรับ-ส่งสัญญาณดิจิทัลแบบ SDH นั้น สัญญาณข้อมูลจะมีการ Synchronous กับสัญญาณนาฬิกามาตรฐานของระบบตลอดเวลา นอกจากนี้ระบบ SDH ได้ทำเทคนิคการ Multiplex รูปแบบใหม่มาใช้งานโดยจะมีความสามารถในการเข้าถึง (Access) สัญญาณข้อมูลความเร็วต่ำโดยตรง ซึ่งจะทำให้ลดจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบลงไปได้มาก และทำให้เครือข่ายมีความยืดหยุ่น

(Flexibility) สูงขึ้นมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบการรับ-ส่งสัญญาณดิจิทัลในระบบ SDH จะมีการจัดแบ่งความเร็วในการรับ-ส่ง ออกเป็นระดับชั้น (Hierarchy) โดยระดับความเร็วพื้นฐานได้แก่ STM-1 ซึ่งมีความเร็วที่ 155.52 Mbps สำหรับระดับสัญญาณความเร็วที่สูงขึ้นของ SDH จะทำโดยการ Multiplex สัญญาณความเร็วพื้นฐานในลักษณะ Byte Inter-leaving ดังนั้นระดับสัญญาณ STM-N ใดๆ จะมีความเร็วเป็น n เท่าของ SMT-1 ซึ่งมาจากมาตรฐานของ SDH ได้กำหนดระดับความเร็วสูงสุดไว้ที่ STM-16

ตารางที่ 44 แสดงระดับชั้นและความเร็วของสัญญาณตามมาตรฐาน SDH

LEVEL	Signal Designation	Bit Rates (Mbit/s)
1	STM-1	155.52
3	STM-3	466.56
4	STM-4	622.08
6	STM-6	933.12
8	STM-8	1244.16
12	STM-12	1866.24
16	STM-16	2488.32

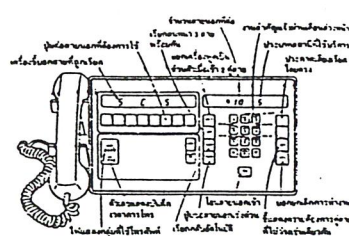
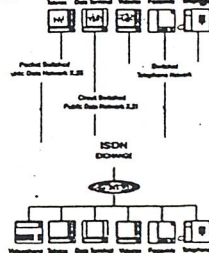
ที่มา : ส่วนวิชาการ ฝ่ายวิศวกรรม องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย , หลักการและการใช้งานระบบ SDH .(P3-4)

ระบบดิจิทัล PBX (Digital PBX)

PBX ย่อมาจาก Private automatic Branch Exchange ทำหน้าที่สลับสายภายนอกมายังคู่สายที่ต้องการ การควบคุมทุกอย่างทำด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้ในอาคารสูง หลักการทำงานคือ เมื่อมีสัญญาณเข้ามาทางโทรศัพท์ สายจะถูกต่อด้วย การควบคุมของระบบ คอมพิวเตอร์ , คู่สายปลายทางจะถูกตรวจสอบการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ และระบบคอมพิวเตอร์พร้อมจะทำงานเมื่อมีสัญญาณเข้า

คุณสมบัติที่สำคัญของระบบดิจิทัล PABX คือ

- เป็นระบบ ที่มีหน่วยการทำงานมากขึ้น ทำให้มีความสะดวกสบายในการใช้งาน
- สามารถที่จะเชื่อมต่อกับชุมสายที่ไร้ความเร็วในการส่งข้อมูลสูงขึ้นเช่น 1,544 Mbps
- สามารถเชื่อมโยงต่อกับเครือข่ายอื่นได้อย่างดี เช่น ระบบแพ็คเกจ สวิตซ์ (Packet Switching) หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างๆ
- สามารถเชื่อมต่อกับระบบ ISDN ได้ , ส่งทั้งสัญญาณเสียง และข้อมูลที่ความเร็ว 64 Kbps
- สามารถดัดแปลงให้ ทันต่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้ง่าย
- ซอฟต์แวร์ที่ใช้มีความสามารถสูงขึ้นและใช้ง่าย



ภาพที่ 31 แสดงศูนย์โทรศัพท์ระบบดิจิทัล PBX สำหรับไอเปอร์เรเตอร์

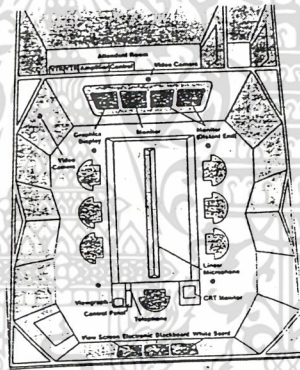
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบโทรคมนาคมในสำนักงาน (TELECOMMUNICATION IN OFFICE)

หมายถึงอุปกรณ์ปลายทางที่ใช้ในการสื่อสารของอาคาร ในระบบการสื่อสารของอาคารทั่วไป สิ่งพิเศษขึ้นมาของอาคาร คือการนำระบบคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายต่างๆ มาใช้ ทำให้สามารถนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้ได้

-วิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (VIDEO CONFERENCEING) มาจากการนำสัญญาณภาพ (VIDEO) รวมกับการประชุม (Conference) หมายถึง การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ถ่ายทอดภาพและเสียงในเวลาเดียวกัน และสามารถโต้ตอบกันระหว่าง 2 สถานที่ได้ลักษณะการทำงานของระบบนี้คือการรวมสัญญาณภาพ และเสียงเข้าด้วยกันจากสถานที่หนึ่งแล้วอัด (Compress) ส่งไปยังเครือข่าย

1. CODEC ทำหน้าที่รับสัญญาณต่างๆ และอัด (COMPRESS)
2. ส่วนรับสัญญาณภาพ ได้แก่ กล้องถ่ายวิดีโอ
3. ส่วนรับสัญญาณเสียง ได้แก่ ไมโครโฟนและลำโพง
4. ส่วนรับสัญญาณข้อมูล ซึ่งเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้รวมกันสัญญาณภาพได้



ภาพที่ 35 แสดงภาพ Video Conference Room

-วิดีโอโฟน (VIDEO PHONE) เป็นระบบการสื่อสารชนิดหนึ่งที่สามารถติดต่อได้ ทั้งทางภาพแลเสียง ประกอบด้วย จอภาพ กล้อง ลำโพง และแผงควบคุมซึ่งมีไมโครโฟนพร้อมทั้งปุ่มปรับสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง

-วิดีโอเท็กซ์ (VEDIO TEX) เป็นระบบการสื่อสารที่ผู้ใช้สามารถหาข่าวสารข้อมูลต่างๆ ได้ ระบบการทำงานก็มีระบบคอมพิวเตอร์ที่ต่อเข้ากับเครือข่ายที่เป็นแหล่งเก็บข้อมูล ทำให้ผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลอะไรก็สามารถเรียกดูได้ จากคอมพิวเตอร์โดยไม่ต้องเดินทางไปสำรวจ สัญญาณจะไปที่เครือข่ายของอาคารก่อน แล้วค่อยส่งไปภายนอกสู่ระบบที่เก็บข้อมูล

-อีเมล - E-MAIL (Electronic Mailbox) คือการรับ-ส่งข่าวสารต่างๆ จากคอมพิวเตอร์ เครื่องหนึ่งไปยังอีกเครื่องหนึ่ง โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลัก ข้อมูลจะถูกเก็บในฮาร์ดดิสก์ของผู้ใช้รายย่อย แต่ละรายหรืออยู่ในเครือข่ายคอมพิวเตอร์หลักแล้วแต่การใช้

-เทเลเท็กซ์ (TELETEX) เป็นการส่งข่าวและเอกสารระหว่างเทอร์มินัลที่ใช้งานได้ เช่น เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้าหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ ข่าวหรือข้อมูลที่ส่งไปจะอยู่ในรูปแบบของกระดาษ A4 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ติดต่อระหว่างภายในกับภายนอกอาคาร ข้อสำคัญของระบบนี้คือ สามารถเชื่อมต่อกับเครือข่ายภายในอาคารได้เป็นอย่างดี

-คอมพาว์ด็อกคูเมนซ์ (COMPOUND DOCUMENT) ประกอบด้วย คอมพิวเตอร์ซึ่งสามารถใช้กับข้อมูลสัญญาณเสียง ภาพ และกราฟฟิคต่างๆ ในรูปแบบที่ใช้ในการสร้างเอกสาร ตัวกลางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลคือ CD-ROM ระบบคอมพาว์ด็อกคูเมนซ์นี้เป็นแนวโน้มในการทำเอกสารโดยมีคอมพิวเตอร์เป็นส่วนสำคัญมาก สิ่งที่ออกแบบจะปรากฏบนจอและเป็นแบบโต้ตอบแก้ไขได้ทันที

ระบบโทรศัพท์

1. ระบบโทรศัพท์ ระบบที่นิยมใช้มี 2 ระบบ คือ

-ระบบผ่านศูนย์โทรศัพท์ เป็นระบบที่มีศูนย์ โทรศัพท์อยู่ในอาคาร

-ระบบสายตรง เป็นระบบมีศูนย์โทรศัพท์ แต่เป็นแบบอัตโนมัติ

ตารางที่ 45 แสดงประเภทระบบโทรศัพท์ติดต่อ แบ่งออกเป็น 4 ระบบคือ

ระบบ	ลักษณะทั่วไป
1.PRIVATE MANUAL BRANCH EXCHANGE (PMBX OF PMX)	-การโทรศัพท์เข้า-ออกกระทำโดยเชื่อมระบบการติดต่อภายในเข้ากับระบบการติดต่อภายนอก โดยผ่านพนักงานต่อสายโดยปกติขยายการติดต่อจะสามารถติดต่อภายในได้ 50 คู่สาย และติดต่อภายนอกได้ 10 คู่สาย โดยใช้พนักงานต่อสาย 12 คน
2.PRIVATE AUTOMATIC BRANCH EXCHANGE (PABX OF PAX)	-เป็นการติดต่อระหว่างภายนอกกับภายใน หรือภายในกับภายในโดยผ่านเครื่องอัตโนมัติ หรือพนักงานต่อสาย ซึ่งสามารถติดต่อได้มากกว่า 50 คู่สาย
3.PRIVATE MANUAL EXCHANGE (PMX) AND PRIVATE AUTOMATIC EXCHANGE	-เป็นระบบการติดต่อสู่บริเวณที่เป็นสาธารณะโดย แยกระบบเป็นอิสระ โดยมีการกำหนดขอบเขตของการติดต่อ เอาไว้ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการบริหารหรือเกี่ยวข้องกับสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เช่น การบริการรักษาความปลอดภัย แจ้งสัญญาณเพลิงไหม้
4.INTERCOM OR DIRECT SPEECH SYSTEMS PRIVATE BRANCH EXCHANGES	-เป็นระบบการติดต่อ โดยตรงระหว่างคู่สายภายในปกติจะสามารถรวมการติดต่อได้เต็มที่ 8 คู่สาย แต่อาจเพิ่มได้ถึง 64 คู่สายในบางครั้งจะรวมกันเป็น (PBX)

ที่มา : ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรบุคคล องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย , คู่มือช่างโทรศัพท์เบื้องต้น

2. ระบบโทรพิมพ์(Telex) ใช้ส่งเอกสารหรือข้อมูลจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในระยะเวลารวดเร็ว

3. ระบบโทรสาร(Facsimile) ใช้ส่งเอกสารและข้อมูล แต่สามารถส่งข้อมูลได้ทุกประเภท

4. ระบบเทเล็กซ์ (Telex) บริการให้เช่าเครื่องโทรศัพท์ สามารถรับ-ส่งข้อความโดยเครื่องโทรพิมพ์ (บริการติดต่อภายใน และภายนอกประเทศ)

5. ระบบนาฬิกา ควคุมโดยติดตั้งระบบนาฬิกาซึ่งเป็นตัวแม่บังคับเป็นระบบ DIGITAL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 46 แสดงอุปกรณ์ใช้ในศูนย์โทรศัพท์ มีให้เลือก 3 แบบคือ

อุปกรณ์	ลักษณะการใช้งาน
-แผงโทรศัพท์รวม (Main Distirlektion) -ตู้สาขาโทรศัพท์อัตโนมัติ -ชุมสายโทรศัพท์ย่อย	-แผงโทรศัพท์รวม , แผงโทรศัพท์ประจำชั้น เครื่องโทรศัพท์ -สามารถต่อเชื่อมกับเครื่องโทรศัพท์ได้โดยตรงและต่อเชื่อม โดยตรง ระหว่างตู้สาขาอัตโนมัติด้วยกัน -ประหยัดคู่สายที่จะต้องต่อไปที่ชุมสายโทรศัพท์ ต้องใช้ระบบปรับ อากาศตลอดเวลาและมีไฟฟ้าสำรอง

ที่มา : ฝ่ายพัฒนาทรัพยากรบุคคล องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย , คู่มือช่างโทรศัพท์เบื้องต้น

สรุปงานระบบโทรศัพท์ (Telephone System)

เป็นระบบโทรศัพท์เพื่อใช้ติดต่อสื่อสารภายในขององค์การโทรศัพท์ฯ โดยติดตั้งตู้สาขาเพียงชุดเดียว และรองรับการต่อเชื่อมกับระบบโทรศัพท์ภายนอก จากอาคารชุมสายและเข้าตู้สาขาโทรศัพท์ภายในองค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิตเพื่อแจกจ่ายคู่สายไปยังบริเวณสำนักงาน และอาคารประกอบอื่น

1. ตู้สาขา (Electronic Privated Automatic Branch Exchange) และตู้กระจายสาย (Main Distribution Frame) ไปยังตู้กระจายสายย่อย (Telephone Terminal Box) ของแต่ละพื้นที่หรือแต่ละชั้น หรือ (Sub Distribution Frame) ของอาคารประกอบอื่น ๆ และแจกจ่ายคู่สายไปยังตัวรับโทรศัพท์ต่างๆ

2. ระบบโทรศัพท์และสายโทรศัพท์ที่ดำเนินการจัดเตรียมการรองรับระบบโทรศัพท์ซึ่งองค์การโทรศัพท์ฯ จะทำการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมในอนาคตได้ (ISDN หรืออื่น ๆ)

พนักงานปฏิบัติการจำเป็นต้องใช้โทรศัพท์ที่ติดตั้งทั้งภายในและนอกอาคาร ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระดับการปฏิบัติงานโดยในแผนกอาจจะมีประจำอยู่ 4 เครื่อง เพื่อใช้ร่วมกันและบุคคลที่เป็นหัวหน้างานอาจจะต้องมีประจำโต๊ะทำงาน เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของ ทศท. อย่างไรก็ตามการวางระบบข่ายสายโทรศัพท์ จำเป็นต้องวางในแนวราบและแนวตั้ง เพื่อให้มีการกระจายระบบข่ายสายได้ทั่วถึง โดยควรจะต้องเชื่อมระบบจากอาคารปฏิบัติการซึ่งเป็นที่ตั้งชุมสายมายังอาคารสำนักงาน เพื่อลดการเดินสายเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้จำเป็นต้องใช้ระบบ DID มาช่วย

3.6.13 ระบบคอมพิวเตอร์

ประเภทของคอมพิวเตอร์ แยกตามลักษณะของข้อมูลได้ 2 ประเภท

1. ANALOG COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นชนิดต่อเนื่อง (Continuous Data) เช่น ความดัน อุณหภูมิ ฯลฯ โดยมากใช้งานด้านวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์
2. DIGITAL COMPUTER ลักษณะข้อมูลเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (Discreate Data) คำนวณโดยวิธีนับ มีความถูกต้องสูงกว่า ANALOG COMPUTER

องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ

1. เครื่องจักร (Hardware) หมายถึงเครื่องมือต่างๆ ที่ได้ออกแบบสร้างมาเพื่อใช้ในการ

ดำเนินการวิธีด้วยคอมพิวเตอร์
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.ระบบโปรแกรมคำสั่ง (Software) หมายถึงระบบโปรแกรม คำสั่งที่เขียนขึ้นมาเพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงาน

3.บุคลากรทางคอมพิวเตอร์ (Peopleware) หมายถึงบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ แบ่งเป็น 3 ระดับคือ

- ระดับ บริหาร คือผู้จัดการหน่วยคอมพิวเตอร์ (Data Processing Manager)
- ระดับวิชาการ คือผู้วิเคราะห์ระบบและออกแบบ (System Analysis and Designer)
- ระดับปฏิบัติการ คือ พนักงานที่ควบคุมเรื่อง พนักงานเตรียมข้อมูล , ป้อนข้อมูล

ส่วนประกอบขั้นพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ (Basic Functional components of A Computer)

1.หน่วยรับข้อมูลเข้า (Input Unit) ทำหน้าที่รับข้อมูลที่ดัดแปลงเป็นรหัสจากเอกสารต้นฉบับและโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาเข้าไปยังหน่วยความจำเพื่อดำเนินการต่อไป

2.หน่วยประมวลผลกลาง (Ventral, Processing Unit of CPU) ส่วนประกอบที่สำคัญคือ

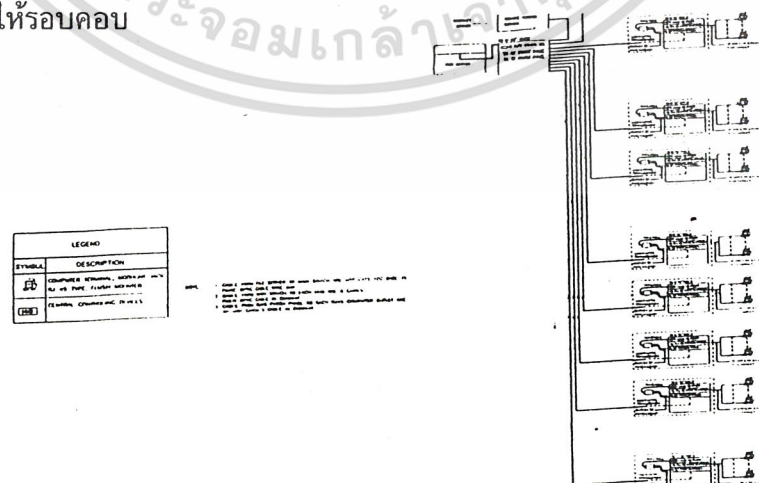
- หน่วยควบคุม (Control Unit)
- หน่วยคำนวณและตรรกวิทยา (Arithmetic logic)
- หน่วยความจำหรือหน่วยเก็บข้อมูล (Memory of Primary Storage)

3.หน่วยแสดงผล (Output Unit) นำผลลัพธ์ที่ได้ผ่านการดำเนินการวิธีแล้วมาแสดงออกในรูปแบบของรายงาน

4.หน่วยเก็บข้อมูลรอง (Secondary Storage Unit) มีหน้าที่เก็บข้อมูลหรือเก็บข้อมูลที่จะใช้ในอนาคต และเป็นทีเก็บชุดสำรอง ของโปรแกรมระหว่างปฏิบัติการ

สรุประบบคอมพิวเตอร์ (Computer System)

ผู้ปฏิบัติงานในระดับกลาง และระดับสูงจำเป็นต้องมีเทอร์มินัลเชื่อมโยงเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งาน โดยเทอร์มินัลอาจเป็น PC เพื่อทำ Stan Alone หรือเข้าสู่ระบบเครือข่ายก็ได้ การวางระบบข่ายสายจะต้องวางในแนวราบและแนวตั้ง เพื่อให้ครอบคลุมจุดที่ต้องการใช้งานให้มากที่สุดโดยอาศัยห้อง Telecommunication Closet เป็นห้องควบคุมระบบข่ายสายประจำชั้น การออกแบบจึงต้องพิจารณาให้รอบคอบ



ภาพที่ 36 แสดงแผนภูมิระบบ Local Area Network (LAN)

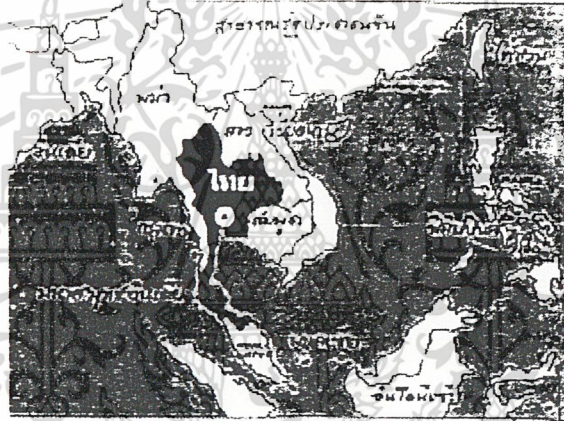
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับบริการเชิงงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 การวิเคราะห์รายละเอียดที่ตั้งโครงการ¹

3.7.1 การวิเคราะห์ที่ตั้งโครงการ

¹การศึกษา วิเคราะห์ การมองในภาพรวมโดยวิเคราะห์ ข้อมูลต่างๆ และสภาพโดยรอบที่มีผลกับบริเวณที่ตั้งของโครงการ มองถึงผลกระทบใน Scale เมือง เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์ในมุมมองที่ละเอียดยิ่งขึ้นภายในที่ตั้งโครงการ เพื่อเป็นแนวทางเบื้องต้นนำไปพิจารณาการออกแบบรายละเอียดในขั้นต่อไป ซึ่งประกอบด้วย สภาพที่ตั้งโครงการ

สถานที่ตั้งอยู่บนถนนเพลินจิต มีเนื้อที่ 17.8 ไร่ กรรมสิทธิ์ที่ดินเป็นของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ลักษณะพื้นที่แคบยาว วางตัวในแนวทิศเหนือ-ใต้ โดยด้านแคบ (ด้านหน้า) ติดกับถนนเพลินจิต ซึ่งเป็นทางเข้าหลัก ด้านหลังติดถนนซอยบางกอกบazaar สามารถใช้เป็นทางเข้า-ออก ได้อีกทางหนึ่ง สภาพสิ่งก่อสร้างโดยรอบๆ เป็นอาคารสูงหนาแน่นและเป็นอาคารค่อนข้างใหม่



ภาพที่ 37 ตำแหน่งที่ตั้ง ที่ตั้งของโครงการอยู่บนถนนเพลินจิต ซึ่งเป็นย่านเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย

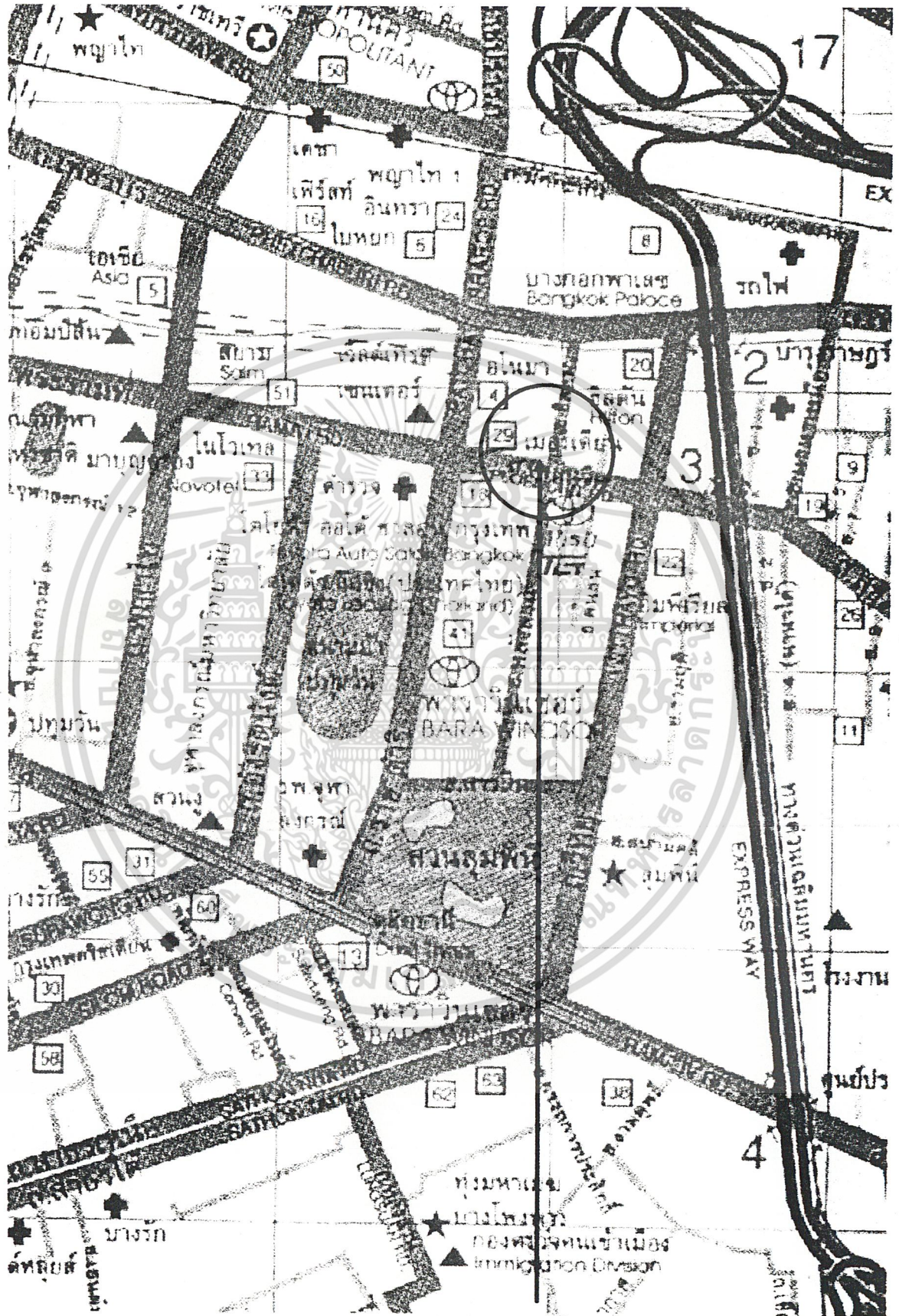


ภาพที่ 38 แสดงบริเวณที่ตั้ง : ที่ตั้งของโครงการอยู่บริเวณตอนกลางของกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บริษัทเอสเจเอ ทรัสต์ จำกัดและบริษัทปรึกษาคน จำกัด, รายงานผลการศึกษาโครงการจัดทำ แผนแม่บทองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย, พ.ศ.2540

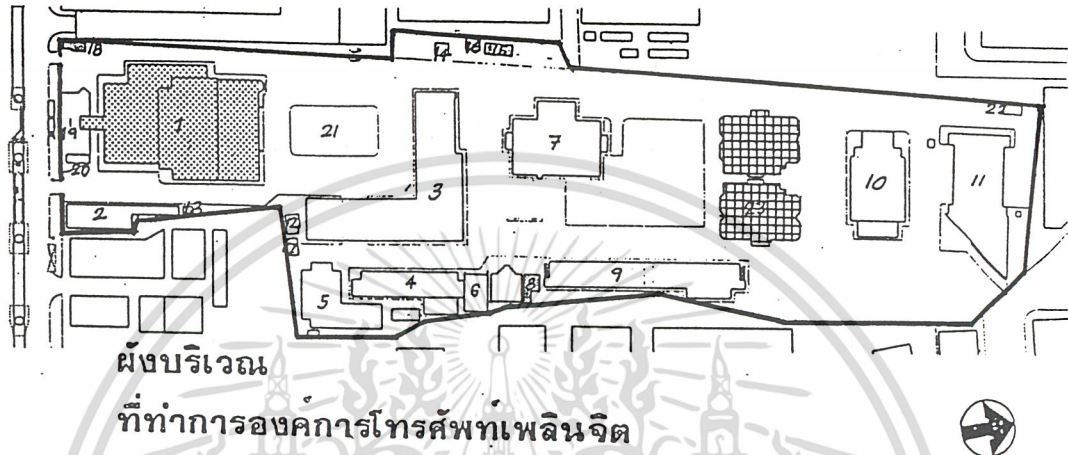


ที่ตั้งโครงการ ถนนเพลินจิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 39 เพื่อแผนที่แสดงที่ตั้งโครงการมาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.2 การวิเคราะห์ลักษณะที่ตั้งโครงการ

ในปัจจุบัน พื้นที่บริเวณองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพชรินจิต มีอาคารทั้งสิ้น 20 หลัง ประกอบด้วยอาคารตามที่แสดงในผังดังนี้



ผังบริเวณ
ที่ทำการองค์การโทรศัพท์เพชรินจิต

ภาพที่ 41 แสดงผังบริเวณ ที่ทำการองค์การโทรศัพท์ฯ เพชรินจิต

สภาพการรื้อถอนอาคาร

	สำคัญมากพิเศษ		สำคัญมาก
	สำคัญปานกลาง		สำคัญน้อย

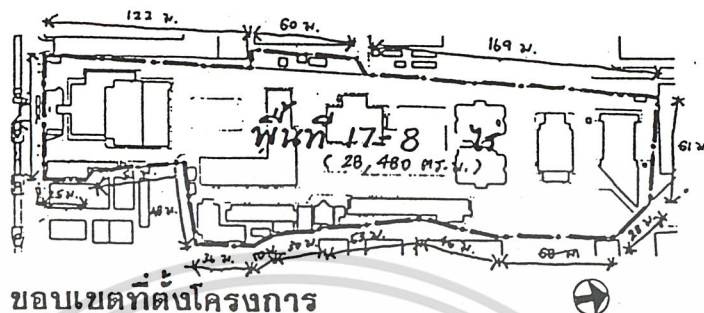
ตารางที่ แสดงอาคารบริเวณที่ทำการองค์การโทรศัพท์ฯ เพชรินจิต

อาคาร		อาคาร	
1.อาคารชุมสายโทรศัพท์	7 ชั้น	13.ห้องน้ำ	1 ชั้น
2.อาคารกองสวัสดิการ	2 ชั้น	14.ปั้มน้ำมัน	
3.อาคารที่ว่าการ (เดิม)	3 ชั้น	15.ที่พัก รปภ.	
4.อาคารกองจัดหา	1 ชั้น	16.ห้องพัสดุดับเพลิง	
5.โรงอาหาร	1 ชั้น	17.ห้องเครื่อง	
6.ห้องประกวดราคา	1 ชั้น	18.ป้อมยาม	
7.อาคารกองบุคลากร (เดิม)	1 ชั้น	19.ป้ายองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (เพชรินจิต)	
8 .สหกรณ์ ออมทรัพย์	1 ชั้น	20.ศาลพระภูมิ	
9.อาคารสำนักงานฝ่ายบริหารโครงการ	2 ชั้น	21.สนามหญ้า	
10.อาคาร บป.	7 ชั้น	22.บ่อพักน้ำเสีย	
11.อาคารสำนักงานบริการโทรศัพท์	7 ชั้น	23.อาคารชุมสาย CSN ของ TA	8 ชั้น
12.อาคารสมาคมองค์การโทรศัพท์	2 ชั้น		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.3 ขอบเขตที่ตั้งโครงการ

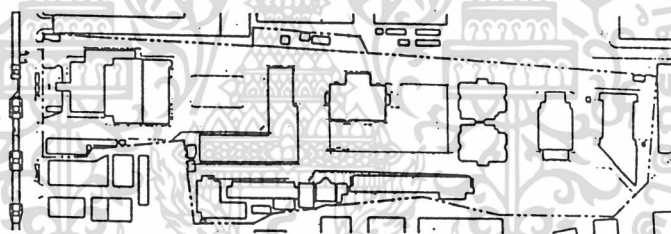
ขอบเขตที่ตั้งโครงการ เนื้อที่โครงการ 17.8 ไร่ (28,480 ตารางเมตร)



ขอบเขตที่ตั้งโครงการ

ภาพที่ 42 แสดงขอบเขตที่ตั้งโครงการ

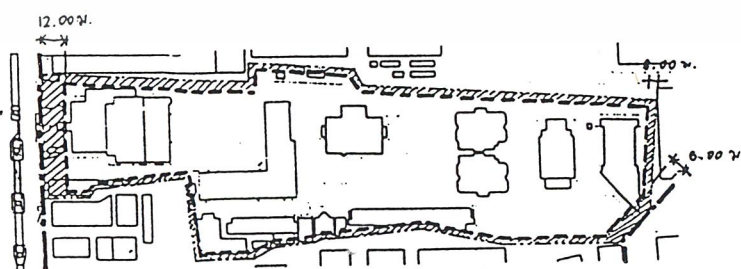
การใช้ที่ดิน ส่วนบริการจะอยู่ทางด้านติดถนนบางกอกบazaar ส่วนทางด้านหน้าติดถนนเพลินจิตเป็นส่วนปฏิบัติการ ทางด้านข้างของที่ตั้งทั้ง 2 ฝั่งจะเป็นส่วนบริการพนักงาน



การใช้ที่ดิน

ภาพที่ 43 แสดงการใช้ที่ดิน

ระยะร่นจากแนวถนน พื้นที่ที่สามารถสร้างอาคารได้จะต้องถูกร่นไปจากแนวถนนเพลินจิต 12 เมตร ส่วนบริเวณที่ติดกับพื้นที่อื่น ให้ถอยร่นจากโดยรอบ 6 เมตร เนื่องจากเป็นอาคารขนาดใหญ่

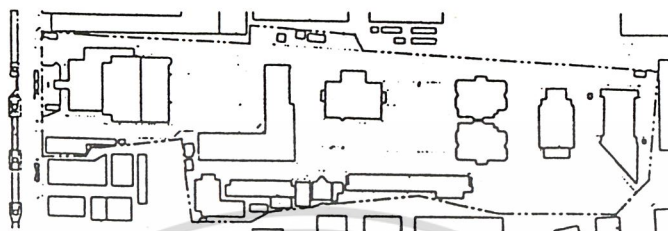


ระยะร่นจากแนวถนน

ภาพที่ 44 แสดงระยะร่นจากแนวถนน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานโครงการที่ออกให้เฉพาะ เมื่อผู้ยืมหรือผู้เช่าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.4 การวิเคราะห์ระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการ
การวิเคราะห์ศึกษาถึงสภาพภายในพื้นที่โครงการในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการ
ออกแบบรายละเอียด โดยวิเคราะห์ในหัวข้อ ดังนี้



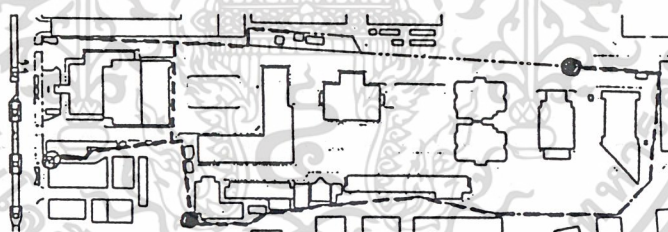
แนวจำกัดเขตสาธารณูปโภค

ภาพที่ 45 แสดงแนวจำกัดเขตสาธารณูปโภค

3.7.4.1 ระบบประปาที่ใช้ในพื้นที่ปัจจุบัน

-ประปา

ปัจจุบันระบบประปาภายในพื้นที่โครงการเชื่อมต่อจากท่อเมนของการประปานครหลวงแยกเข้าเป็นสองเส้น ซึ่งมีโรงผลิตน้ำสำคัญ 4 แห่ง และอยู่ระหว่างสถานีสูบน้ำสำคัญ 2 สถานี ได้แก่ สถานีสูบน้ำลุ่มพินกับสถานีสูบน้ำคลองเตย ทำให้ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับความพอเพียงของน้ำประปาแต่อย่างใด

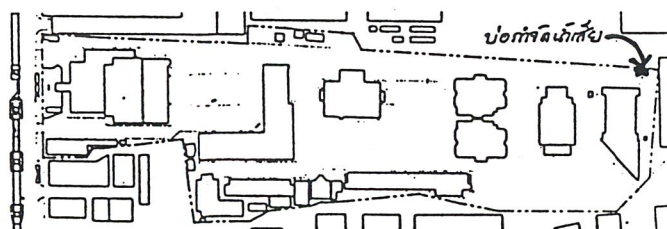


แนวท่อประปา

ภาพที่ 46 แสดงแนวท่อประปา

-ระบบบำบัดน้ำเสีย

การบำบัดน้ำเสียในพื้นที่โครงการปัจจุบันมีบ่อบำบัดน้ำเสียรวม ตั้งอยู่บริเวณมุมเขตที่ดินด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ก่อนเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะระบายลงสู่คลองแสนแสบ

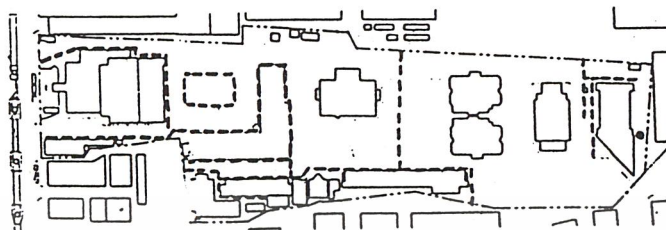


ระบบบำบัดน้ำเสีย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภาพที่ 47 แสดงระบบบำบัดน้ำเสีย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำในพื้นที่ทั่วไป เป็นรางเปิดพร้อมฝาตะแกรงเหล็กรับน้ำผิวดินโดยมีการใช้ระบบท่อระบายน้ำพักเฉพาะช่วงสั้น ๆ ที่จำเป็น

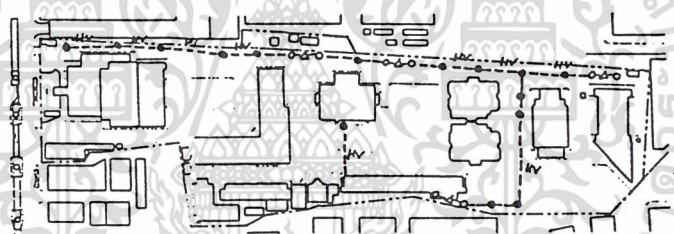


แนวรางระบายน้ำ

ภาพที่ 48 แสดงแนวรางระบายน้ำ

3.7.4.2 ระบบไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นที่ปัจจุบัน

ในบริเวณโครงการ จำเป็นต้องใช้กำลังไฟฟ้าเพิ่มขึ้นสูงมาก จำเป็นต้องติดตั้งสวิตช์เกียร์แรงสูงในระบบ 12/24KV เพิ่มขึ้น รวมทั้ง กฟน. มีข้อกำหนดให้สร้างสถานีเปลี่ยนแรงดันจาก 69 KV เป็น 24KV ด้วย แนวป้องกันกำลังไฟฟ้าแรงสูงเข้าบริเวณโครงการเพื่อจ่ายกำลังเมื่อโครงการดำเนินการต้องเปลี่ยนจากแนวเดิมที่มีอยู่

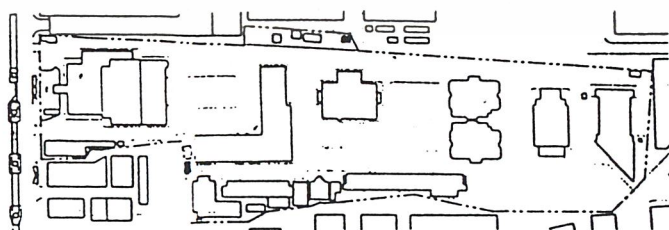


แนวสายไฟฟ้าแรงสูง

ภาพที่ 49 แสดงแนวสายไฟฟ้าแรงสูง

3.7.4.3 ระบบการกำจัดขยะ

การกำจัดขยะปัจจุบัน ใช้วิธีลำเลียงจากแหล่งกำเนิดมารวบรวมพักไว้ที่ถังเก็บขยะตั้งอยู่ บริเวณเขตที่ดินตอนกลางด้านทิศตะวันตก ลักษณะเป็นถังคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดประมาณ 19.2 ลบ.ม. จากนั้นการนำออกนอกพื้นที่โครงการด้วยการบริการของกรุงเทพมหานคร



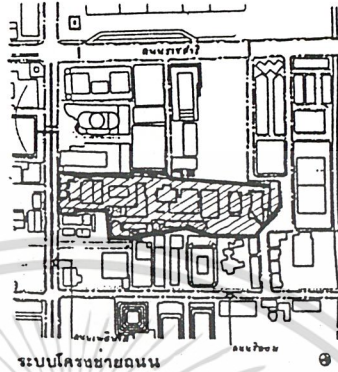
ระบบการจัดการขยะ

ภาพที่ 50 แสดงระบบการจัดการขยะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

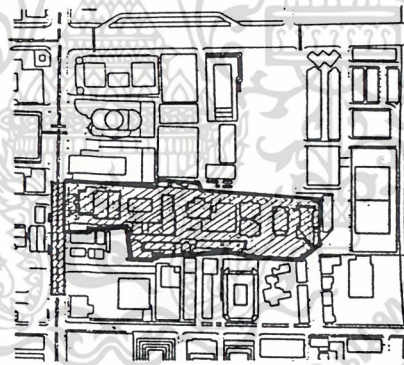
3.7.5 การเข้าถึงที่ตั้งโครงการ

ระบบโครงข่ายถนน มีถนน 5 สาย ที่มีความต่อเนื่องกับพื้นที่โครงการได้ โดยมีลักษณะวนรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ถนนเพลินจิต , ถนนราชดำริ , ถนนชิดลม , ถนนซอยบางกอกบาชาร์ , ถนนซอยจากถนนราชดำริ



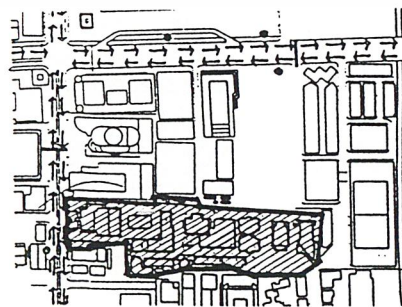
ภาพที่ 51 แสดงระบบโครงข่ายถนน

สภาพการจราจร ระบบการจราจรบนถนนเพลินจิต ด้านหน้าโครงการ กำหนดให้เดินรถทางเดียวด้านขาเข้าเมือง(ด้านใต้) ยกเว้นเฉพาะรถประจำทาง สภาพการจราจรติดขัดเกือบตลอดทั้งวัน มีแนวโครงสร้างเสาของสถานีรถไฟฟ้า ทำให้เสียพื้นที่ผิวการจราจร ด้านหลังโครงการซึ่งเป็นศูนย์การค้าบางกอกบาชาร์ การจราจรจะติดขัดเฉพาะช่วงเวลาเร่งด่วน



ภาพที่ 52 แสดงระบบขนส่งมวลชน

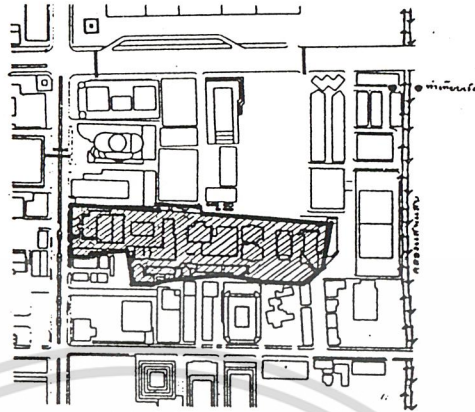
เส้นทางรถประจำทางและป้ายรถเมล์ ป้ายรถเมล์ปัจจุบันอยู่ทางด้านหน้าที่ตั้งโครงการ และในฝั่งตรงข้ามจะอยู่บริเวณหน้าโรงเรียนมาแตร์เดอี สายรถโดยสารประจำทางที่ผ่านด้านหน้าโครงการได้แก่ 2,13,17,25,40,76 ปอ1,ปอ8,ปอ11,ปอ13,ปอ สาย2,ปอ.พ6,ปอ.พ7,ท14



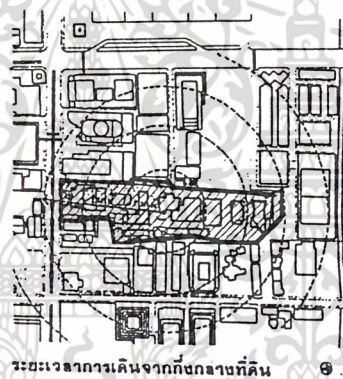
ภาพที่ 53 แสดงเส้นทางรถประจำทางและป้ายรถเมล์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นทางเดินเรือโดยสารและท่าเรือ เส้นทางเดินเรือ มีตลอดแนวคลองแสนแสบ
ท่าเรืออยู่บริเวณเชิงสะพานติดกับถนนราชดำริ

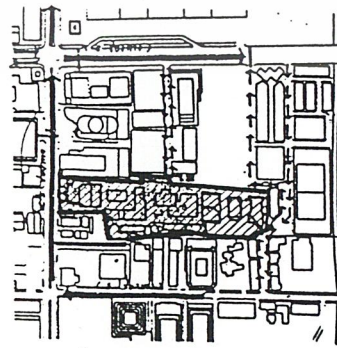


ภาพที่ 54 แสดงเส้นทางเดินเรือโดยสารและท่าเรือ
ระยะเวลาการเดินทางจากกึ่งกลางที่ดิน ระยะเวลาที่ใช้เดิน จากกึ่งกลางของที่ดินไปยัง
บริเวณรอบนอกประมาณ 3-4 นาที



ภาพที่ 55 แสดงระยะเวลาการเดินทางจากกึ่งกลางที่ดิน
ฝั่งแสดงเส้นทางเดินรถทั่วไป มีถนนเข้าสู่พื้นที่โครงการคือ

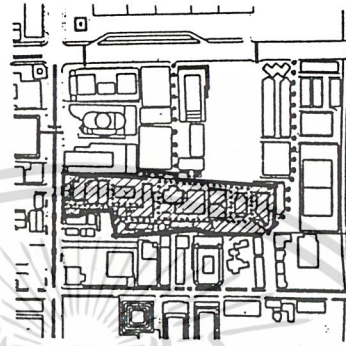
1. ถนนเพลินจิตขนาด 5 ช่องทางเดินรถทางเดียว
2. ถนนซอยบางกอกบาร์ชาร์ ขนาด 2 ช่องทาง เดินรถสองทาง
3. ถนนซอยย่อย ขนาด 2 ช่องทาง



ภาพที่ 56 แสดงฝั่งแสดงเส้นทางเดินรถทั่วไป

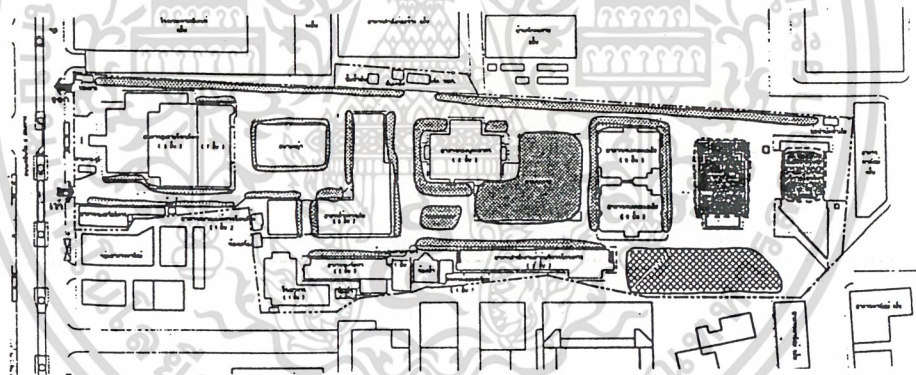
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผังแสดงเส้นทางคนเดินเท้า เส้นทางที่มีปริมาณคนเดิน เพื่อเข้า-ออกโครงการมาก คือ เส้นทางเดินจากทางออกด้านหลังถนนบางกอกบาร์ชัวร์ และเส้นทางประตูเล็กด้านข้าง ออกสู่ถนนราชดำริ เส้นทางเดินในพื้นที่โครงการ ส่วนมากจะเดินบนถนนด้านทิศตะวันออก และแยกเข้าไปตามตัวอาคาร

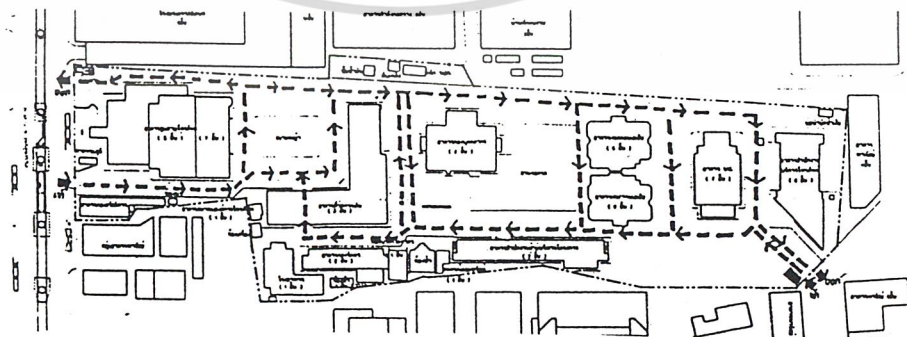


ผังแสดงเส้นทางคนเดินเท้า

ภาพที่ 57 แสดงผังแสดงเส้นทางคนเดินเท้า



ภาพที่ 58 แสดงตำแหน่งพื้นที่จอดรถ

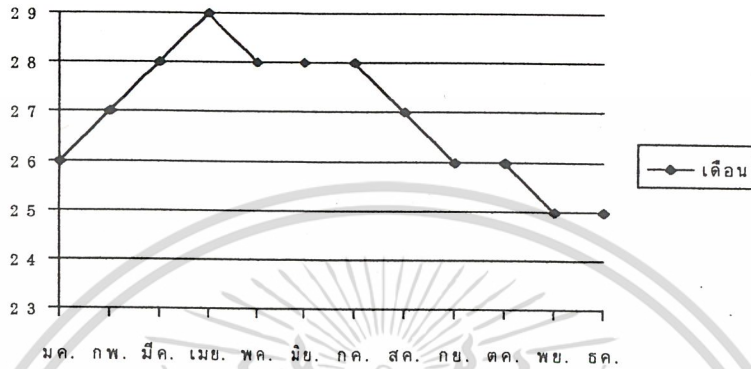


ภาพที่ 59 แสดงเส้นทางจราจรภายในที่ตั้งโครงการ

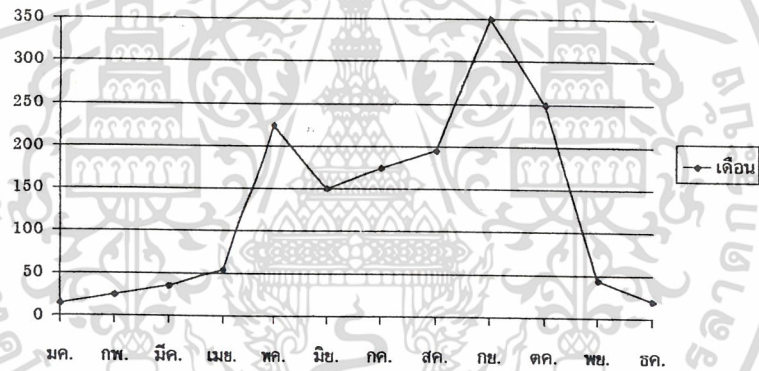
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ญาติเห็นใบเซอร์โชนด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.6 ทิศทางแควตลม และมุมมองของโครงการ

ที่ตั้งของโครงการมีอุณหภูมิเฉลี่ยเกือบเท่ากันทั้งปี คือประมาณ 28 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนทั้งปีประมาณ 1571.5 mm. มีปริมาณน้ำฝนสูงสุดในเดือนกันยายน 360 mm. มีปริมาณน้ำฝนต่ำสุดในเดือนมกราคม 4.3 mm.

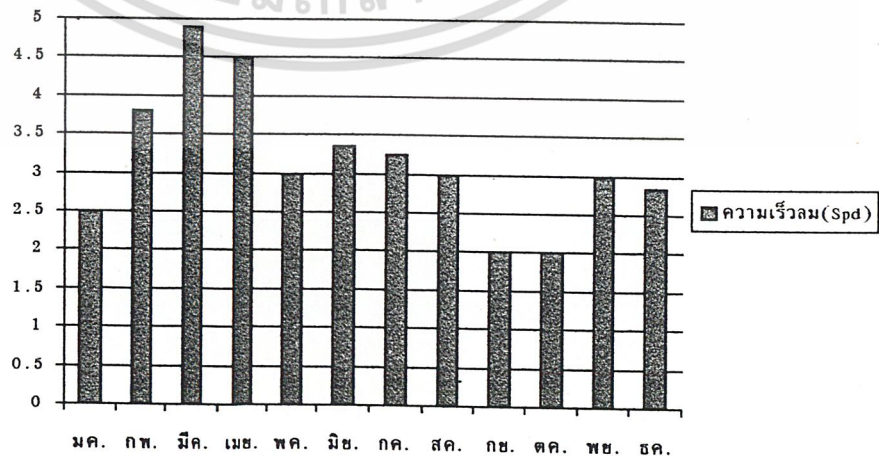


แผนภูมิที่ 18 TEMPERATURE



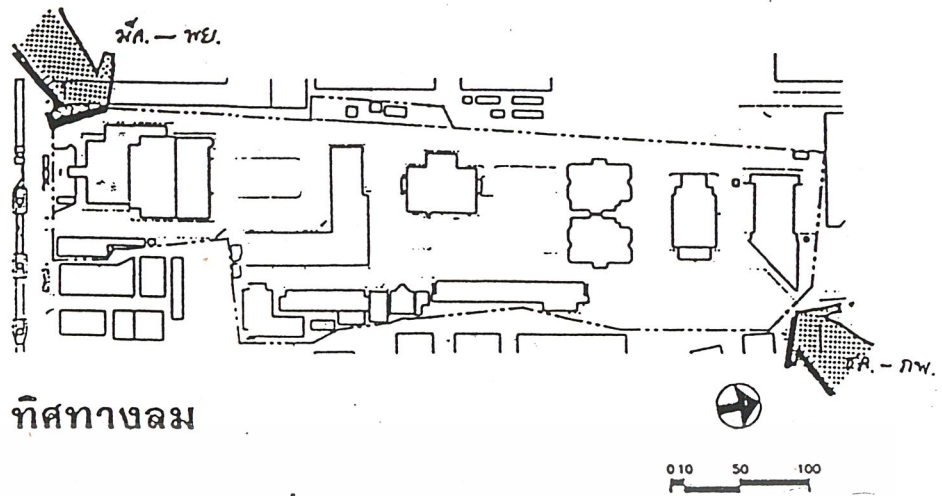
แผนภูมิที่ 19 RAINFALL

ทิศทางลม ลมทิศตะวันออกเฉียงเหนือตั้งแต่เดือนธันวาคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์ และลมตะวันตกเฉียงใต้ตั้งแต่เดือนมีนาคม ถึง เดือนพฤศจิกายน



แผนภูมิที่ 20 กราฟแสดงความเร็วลมตั้งแต่ พ.ศ.2530-2539

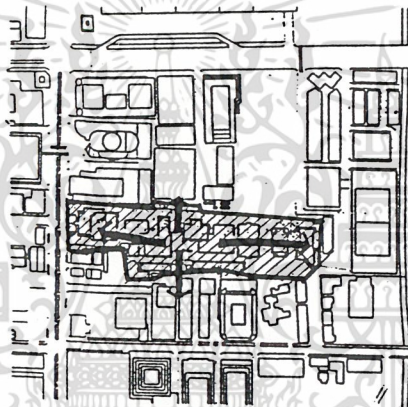
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ผู้ใช้และผู้เผยแพร่เอกสารฉบับนี้จะต้องรับผิดชอบต่อการใช้งานที่ไม่ถูกต้องใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทิศทางลม

ภาพที่ 60 แสดงทิศทางลม

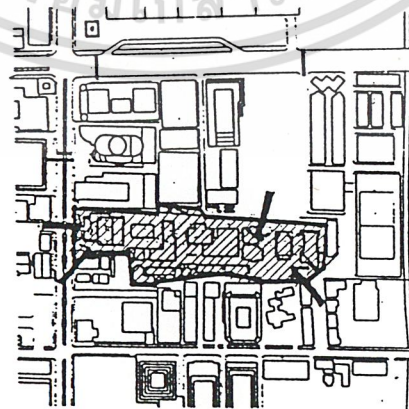
มุมมองจากภายในที่ตั้งโครงการ มุมมองจากภายใน ที่ตั้งโครงการในระดับชั้นล่าง จู
ถูกจำกัดโดยแนวรั้ว และแนวอาคารรอบๆ ซึ่งเป็นอาคารสูง ทศนียภาพจะดีขึ้นในระดับที่สูงขึ้นไป



มุมมองจากภายในที่ตั้งโครงการ

ภาพที่ 61 แสดงมุมมองจากภายในที่ตั้งโครงการ

มุมมองจากภายนอกที่ตั้งโครงการ มุมมองส่วนใหญ่มาจากถนนเพลินจิต เพราะมีผู้
สัญจรมาก ส่วนทางด้านถนนราชดำริ ชิดลม และบางกอกบาร์ชาร์ สามารถมองเห็นทางด้านข้างของ
โครงการได้ รวมถึงมุมมองจากถนนเพชรบุรี

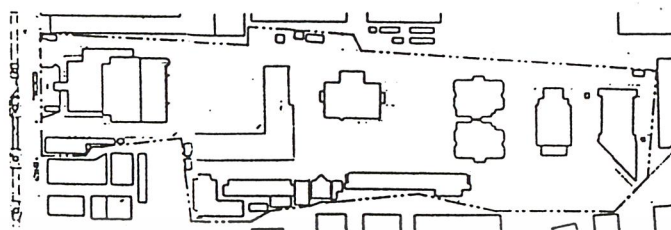


มุมมองจากภายนอกที่ตั้งโครงการ

ภาพที่ 62 แสดงมุมมองจากภายนอกที่ตั้งโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.7 การวิเคราะห์ด้านกายภาพที่ตั้งโครงการ
สภาพความลาดชัน เป็นที่ราบไม่มีความลาดชัน



สภาพความลาดชัน

ภาพที่ 63 แสดงสภาพความลาดชัน

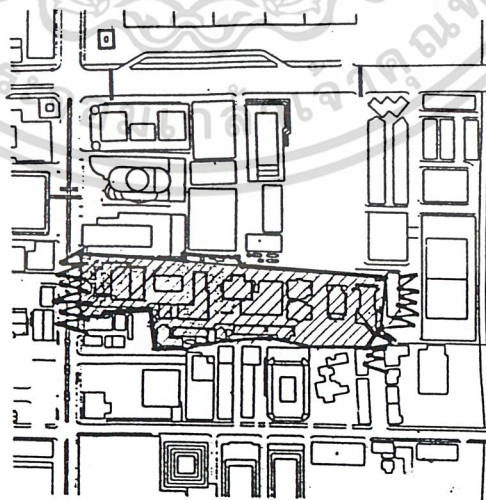
สภาพต้นไม้ สภาพต้นไม้หนาแน่น มีกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ มีลานสนามหญ้าอยู่บริเวณอาคารที่ว่าการเดิม



สภาพต้นไม้

ภาพที่ 64 แสดงสภาพต้นไม้

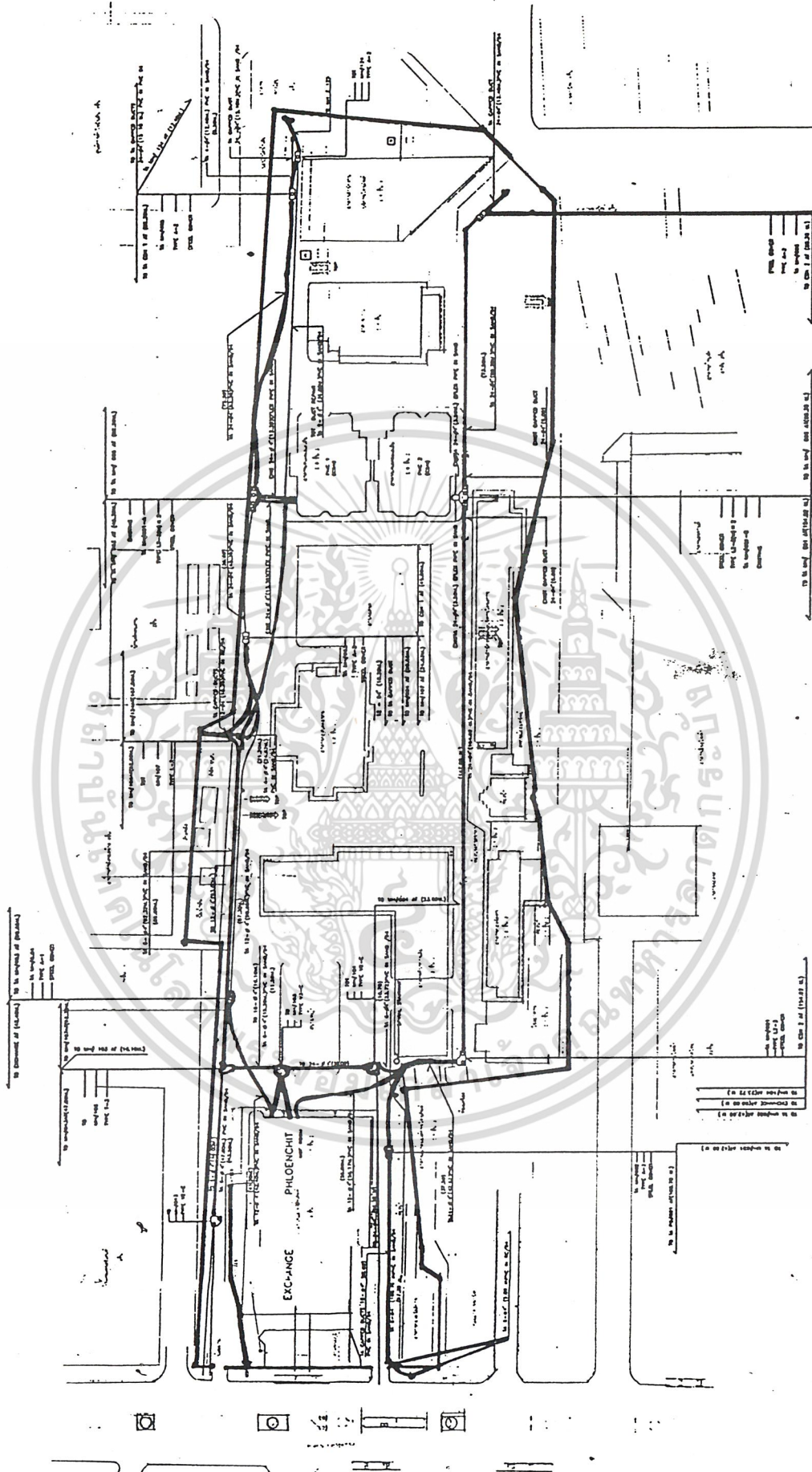
เสียงรบกวน เสียงรบกวนส่วนใหญ่เป็นเสียงจากรถยนต์ รถประจำทาง รถมอเตอร์ไซด์ และรถไฟจากถนนเปลือย และถนนซอยบางกอกบาร์ชาร์ ตามลำดับ ส่วนทางด้านข้างเป็นเสียงจากการก่อสร้างอาคาร



เสียงรบกวน

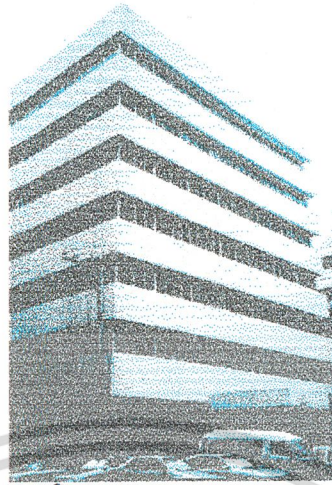
ภาพที่ 65 แสดงเสียงรบกวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 66 แสดงผังแนวทอร้อยสายใต้ดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 67 แสดงภาพถ่าย



ภาพที่ 68 อาคารสวัสดิการ

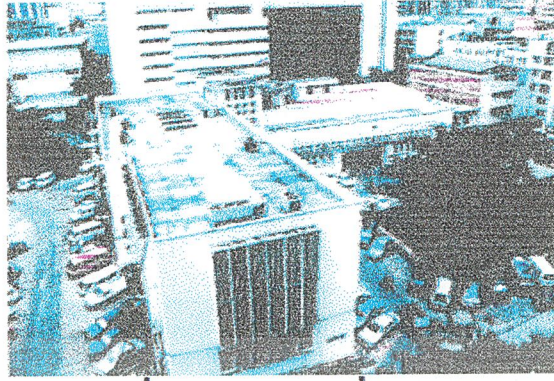


ภาพที่ 69 แสดงภาพถ่าย ด้านหน้าที่ตั้งโครงการ(ส่วนติดถนนเพลินจิต)

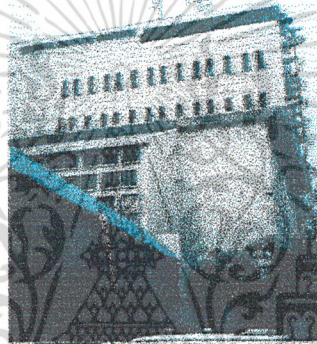


ภาพที่ 70 อาคารสำนักงานบริการโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า-
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



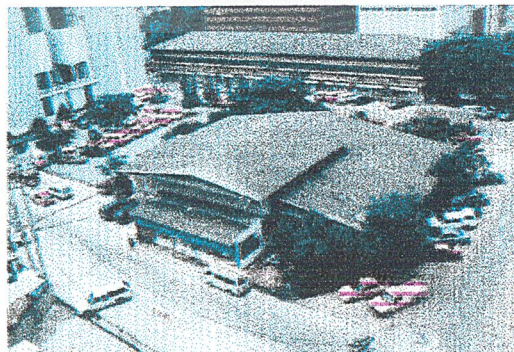
ภาพที่ 71 อาคารที่ว่าการเดิม



ภาพที่ 72 อาคารชุมสายโทรศัพท์



ภาพที่ 73 สนามหญ้า (ที่ว่างภายในโครงการ)



ภาพที่ 74 อาคารกองบุคลากร

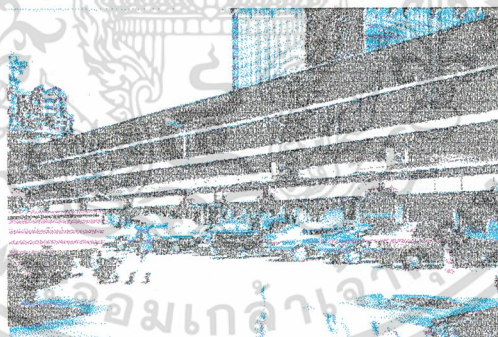
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 75 อาคารเทเลคอมเอเชีย



ภาพที่ 76 ทางสัญจรภายในโครงการ



ภาพที่ 77 อาคารสำนักงานฝ่ายบริหารโครงการ



ภาพที่ 78 แสดงภาพถ่ายที่ตั้งโครงการ (Site)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7.8 การวิเคราะห์กฎหมายและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโครงการอาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย

ถ.เพลินจิต มีดังนี้

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

- กฎกระทรวงฉบับที่ 4 พ.ศ. 2526
- กฎกระทรวงฉบับที่ 5 พ.ศ. 2527
- กฎกระทรวงฉบับที่ 6 พ.ศ. 2527
- กฎกระทรวงฉบับที่ 9 พ.ศ. 2528
- กฎกระทรวงฉบับที่ 33 พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2535

- กฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ. 2537
- กฎกระทรวงฉบับที่ 41 พ.ศ. 2537
- กฎกระทรวงฉบับที่ 42 พ.ศ. 2537
- กฎกระทรวงฉบับที่ 44 พ.ศ. 2538
- กฎกระทรวงฉบับที่ 45 พ.ศ. 2538

พระราชบัญญัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม

- กฎกระทรวงฉบับที่ 6 พ.ศ. 2521
- กฎกระทรวงฉบับที่ 7 พ.ศ. 2521

พระราชบัญญัติผังเมือง

- กฎกระทรวงฉบับที่ 116 พ.ศ. 2535

พระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม (เฉพาะที่เกี่ยวข้อง)

- กฎกระทรวงฉบับที่ 3 พ.ศ. 2508

กำหนดลักษณะงานควบคุมในวิชาชีพ

- กฎกระทรวงฉบับที่ 4 พ.ศ. 2511

กำหนดขอบเขตวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมในสาขาต่าง ๆ

- กฎกระทรวงฉบับที่ 6

แก้ไขเพิ่มเติมกฎกระทรวงฉบับที่ 3

พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (เฉพาะที่เกี่ยวข้อง)

- ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ วันที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2535
- ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ วันที่ 9 กันยายน พ.ศ. 2535
- ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

ประกาศกระทรวงคมนาคม พ.ศ.2537

- เรื่องกำหนดเขตปลอดภัยในการเดินอากาศ บริเวณสนามบินดอนเมือง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบทางสถาปัตยกรรม

4.1 แนวความคิดในการออกแบบสถาปัตยกรรม

4.1.1 แนวความคิดด้านที่ตั้งโครงการ

เมื่อพิจารณาถึงความคุ้มค่าในการลงทุน เมื่อเครือข่ายของระบบ Mass Transit ทุกประเภทที่ได้วางแผนไว้แล้วเสร็จ กรุงเทพฯ จะเกิด Down Town ขึ้นมาบริเวณย่านถนนเพลินจิต จะกลายเป็นย่านการค้าใจกลางเมืองที่สำคัญที่สุด ราคาที่ดินจะเพิ่มขึ้นอีกหนึ่ง-สองเท่าตัว และจะมีผู้คนมาใช้บริการทางธุรกิจและการค้าเป็นจำนวนมาก

ดังนั้น การกำหนด Concept ของการใช้ที่ดินจะต้องกำหนด

- การออกแบบต้องให้อัตราส่วนระหว่างพื้นที่อาคารต่อพื้นที่ที่ดิน FAR สูงสุดเพื่อรองรับความหนาแน่นของผู้มาใช้บริการและประกอบกิจการ

- กำหนดพื้นที่ใช้สอยขององค์การโทรศัพท์ฯ ในระยะเวลา 5 -10 ปีข้างหน้าให้แน่ชัด และแบ่ง FAR 1:10 นี้ออกเป็น

1. ส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ฯ
2. ส่วนสำนักงานให้เช่า
3. ส่วนพาณิชย์กรรม
4. ส่วนงานระบบอาคาร
5. ส่วนงานระบบสื่อสาร
6. ส่วนบริการ
7. ส่วนจอดรถ

แนวความคิดในด้านการขยายบริการด้านโทรคมนาคมทุกรูปแบบ

การขยายบริการด้านโทรคมนาคมจะคำนึงถึงบริการพื้นฐานเป็นหลักก่อนคือบริการด้านโทรศัพท์ฯ แต่บริการอื่นๆ ที่จะมีตามมา เพื่อการติดต่อสื่อสารภายในและต่างประเทศ ฉะนั้น บริเวณเพลินจิตควรจะมีบริการด้านโทรคมนาคมทุกรูปแบบ และเพื่อให้บริการจับใจเหมาะต่อการดำเนินธุรกิจที่ต้องการความรวดเร็ว ที่จะรวมเอาบริการทุกรูปแบบที่มีอยู่ในปัจจุบันและอนาคตไว้ ณ ที่นี้ จนศูนย์เพลินจิตกลายเป็นศูนย์กลางการให้บริการโทรคมนาคมท่ามกลางศูนย์กลางธุรกิจ ในย่านเพลินจิต สุขุมวิท ประตูนํ้า และอาณาบริเวณใกล้เคียงทั้งหมด เพื่อให้เกิดประโยชน์มากที่สุดต่อผู้ใช้บริการให้ได้รับความสะดวกรวดเร็ว มีความสมบูรณ์ครบถ้วน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 แนวความคิดในการจัดผังบริเวณพื้นที่โครงการ (Site Planing Concept)

การจัดกลุ่มอาคาร (ZONING) ในส่วนพื้นที่องค์การโทรศัพท์ฯ เพลินจิต กำหนดกลุ่มของอาคารตามลักษณะของการใช้สอยและการปฏิบัติการมีดังนี้

-กลุ่มอาคารชุมสายโทรศัพท์

ประกอบด้วยอาคารชุมสายโทรศัพท์ และอาคารชุมสายโทรศัพท์ CSN ของ TA ใช้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์โทรคมนาคม รวมทั้งเครื่องชุมสายโทรศัพท์และเครื่องส่งสัญญาณ (เป็นส่วนอาคารชุมสายขององค์การโทรศัพท์ฯ สูง 11 ชั้น และอาคารของ TA)

-กลุ่มอาคารสำนักงาน

ประกอบด้วย อาคารสำนักงานสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของ ทศท. ส่วนแสดงผลงานขององค์การโทรศัพท์ฯ

-กลุ่มอาคารบริการและสันตนาการ องค์การโทรศัพท์ฯ

ประกอบด้วย อาคารสำหรับสวัสดิการและบริการแก่พนักงานของ ทศท. เช่น ร้านค้า สหกรณ์ ร้านอาหาร โรงอาหาร สหกรณ์ออมทรัพย์ หน่วยงาน สมาคม ทศท. สโมสรพนักงาน องค์การโทรศัพท์ฯ ห้องเอนกประสงค์

-กลุ่มอาคารสำนักงานให้เช่า

ประกอบด้วย อาคารสำนักงานให้เช่า สำหรับผู้ประกอบการทางด้านโทรคมนาคม และผู้รับสัมปทานขององค์การโทรศัพท์ฯ รวมถึงกิจการที่เกี่ยวข้อง

-กลุ่มอาคารพาณิชย์กรรมและบริการประชาชน

ประกอบด้วย อาคารร้านค้าที่ทำธุรกิจทางด้านโทรคมนาคมสื่อสาร (Phone Shop) ตลอดจนร้านค้าที่บริการและอำนวยความสะดวกแก่ประชาชนโดยทั่วไป

-กลุ่มงานระบบอาคาร

ประกอบด้วย ห้องเครื่องระบบของอาคาร งานซ่อมบำรุง ส่วนเก็บอุปกรณ์ซ่อมบำรุง ถังเก็บน้ำ บ่อบำบัดน้ำเสีย และห้องเครื่องระบบของอาคาร ส่วนควบคุมอาคาร

-กลุ่มงานระบบสื่อสาร

ประกอบด้วย ส่วนชุมสายภายในอาคาร และส่วนการรับส่งสัญญาณดาวเทียม (ซึ่งมีส่วนเกี่ยวข้องกับอาคารชุมสายขององค์การโทรศัพท์ฯ)

-กลุ่มอาคารบริการ

ประกอบด้วย ส่วนบริการของโครงการ ได้แก่ ธนาคารสาขา ไปรษณีย์ และส่วนส่งเสริมโครงการ รวมถึงส่วนจอดรถ

4.1.3 แนวความคิดในการวางแผนระบบสาธารณูปโภค (Utility Planing Concept)

-จัดให้มีพลังงานไฟฟ้าใช้ในโครงการที่เพียงพออย่างต่อเนื่อง ตลอดจนให้ความมั่นคงและปลอดภัยของระบบไฟฟ้า

-จัดแยกเส้นทางเดินของระบบสายไฟฟ้าแรงสูง และระบบโทรคมนาคมชุมสายออกจากกัน

เพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนต่อสัญญาณของระบบโทรคมนาคม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วางแผนระบบประปาภายในโครงการให้เพียงพอต่อการขยายตัวในอนาคต
- วางแผนระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมทั้งโครงการ
- จัดวางแนวถนนและการจราจรภายในโครงการสัมพันธ์กับประตูทางเข้า-ออก และถนนเดิมที่มีอยู่โดยรอบ

4.1.4 แนวความคิดในการขยายบริการด้านโทรคมนาคม

- จะต้องสะดวกในการรักษาความปลอดภัยของอาคาร แต่สะดวกในการให้บริการ
- การปรับปรุงบริเวณการพัฒนา และการขยายบริการด้านโทรคมนาคม จะต้องไม่ทำให้การให้บริการด้านโทรศัพท์เดิมหยุดชะงัก
- จะต้องวางเครือข่ายและโครงสร้างระบบที่อ้อยส่าย เพื่อสามารถรองรับการขยายตัว
- จะต้องเตรียมระบบสื่อสารโทรคมนาคมสำรองหลายระบบ เพื่อตั้งชุมสายโทรศัพท์เพลินิจิต จนเป็นศูนย์กลางของเครือข่ายโทรคมนาคมของประเทศ
- จะต้องเตรียมระบบพลังงานไฟฟ้าสำรองแก่ระบบชุมสาย
- จะต้องเตรียมเพื่อการปรับเปลี่ยน การติดตั้งอุปกรณ์สื่อสารโทรคมนาคมในอนาคต ในกรณีที่มีการก่อสร้างอาคารสูงรอบ ๆ โครงการ บดบังระบบสัญญาณสื่อสาร

4.1.5 แนวความคิดด้านการออกแบบอาคาร

- การออกแบบอาคารจะต้องประสานกับประโยชน์ใช้สอย กับอาคารเดิมที่ยังไม่รื้อถอน
- การออกแบบอาคารในส่วนสาธารณะ จะต้องคำนึงถึงผู้พิการที่จะเข้ามาใช้อาคาร
- การออกแบบอาคารจะต้องสะดวกและง่ายต่อการดูแลบำรุงรักษา
- การออกแบบอาคารจะต้องดูเด่นเป็นสง่า และให้ความรู้สึกต้อนรับผู้ที่มาใช้อาคาร
- การออกแบบจะต้องจัดบริเวณให้บริการ (Services) ไว้โดยเฉพาะ
- การออกแบบอาคารจะต้องคำนึงถึงการประหยัดพลังงาน
- การออกแบบพิจารณาการกระจายคนจากศูนย์กลาง
- การออกแบบต้องจัดให้มีพื้นที่รับรองส่วนกลาง
- การออกแบบต้องจัดให้มีบริเวณพักผ่อนสำหรับพนักงาน
- การออกแบบต้องจัดให้มีพื้นที่การใช้อุปกรณ์ส่วนกลาง
- การออกแบบต้องจัดเตรียมพื้นที่ จัดเก็บเอกสารด้วยตู้เอกสารเลื่อนได้
- การออกแบบเพื่อการขยายตัวในอนาคต โดยพิจารณาออกแบบระบบ MODULAR

4.1.6 แนวความคิดด้านรูปทรง/มุมมอง

- จัดวางกลุ่มอาคารให้มีระยะมุมมอง และโดดเด่นเป็นสง่า แสดงเอกลักษณ์ที่เป็นศูนย์กลางของเครือข่ายโทรคมนาคมของประเทศ

-รูปทรงอาคารให้มีลักษณะเป็นเอกลักษณ์และโดดเด่น

-รูปทรงอาคารให้เป็นไปตามประโยชน์ใช้สอยของอาคาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.7 แนวความคิดในการจัดภูมิสถาปัตยกรรม

- สร้างความร่มรื่นให้กับบริเวณโครงการและรอบๆ และเพื่อทัศนียภาพที่งดงามต่อผู้ใช้

อาคาร

- เป็นที่พักผ่อนแก่พนักงานและผู้มาติดต่อโครงการ
- เพิ่มความสว่างงามให้กับอาคารของโครงการ
- เป็นการสร้างบรรยากาศในการต้อนรับ และเชื้อเชิญ รวมถึงเป็นการบังคับทางสัญจร
- เน้นความประหยัด และดูแลรักษาง่าย ให้ประโยชน์ทางด้านการประหยัดพลังงาน

(Convantionac) การจัดวางผังธรรมชาติ กับอาคาร

4.1.8 แนวความคิดในการจัดทางสัญจร

- จัดทางเดินไม่ให้เกิดความสับสน โดยมีสัญลักษณ์บอกทิศทางที่เข้าโดยง่าย
- จัดทางเดิน เชื่อมระหว่างอาคารที่สะดวกสบาย รวดเร็วและปลอดภัย แยกเส้นทางคน

เดินจากเส้นทางเดินรถ

- จัดให้ส่วนเชื่อมต่อระหว่างส่วนต่างๆ ได้สะดวก และมีศูนย์กลางในการกระจายคน

- แยกทางสัญจรของผู้ใช้อาคาร

- พนักงาน ทศท.

- พนักงานทั่วไป

- ผู้มาติดต่อ, ผู้ใช้บริการ

- ผู้บริหาร

- จัดทางเดินเชื่อมระหว่างอาคารสำนักงาน และอาคารที่จอดรถ ที่สะดวกและปลอดภัย

- จัดทางเข้าโครงการให้มีความน่าสนใจ แสดงภาพพจน์ของอาคาร โดยสามารถควบคุมและรักษาความปลอดภัยได้เป็นอย่างดี

- จัดเตรียมพื้นที่ว่าง ด้านหน้าโครงการช่วงติดถนนเพลินจิต เพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดี

แก่ชุมชน และเป็นแรงจูงใจการนำเข้าสู่โครงการ

- จัดพื้นที่ทางสัญจร ให้เป็นพื้นที่ OPEN SPACE

- แยกทางเข้าระหว่างเจ้าหน้าที่ประจำและผู้มาติดต่อเพื่อความปลอดภัย

- จัดพื้นที่ทางรถยนต์ และรถบริการโดยแยกกันให้ชัดเจน

- จัดให้ส่วนของทางสัญจรของรถดับเพลิงให้เข้าถึงโครงการได้สะดวกและรวดเร็ว

4.2 แนวความคิดในการประหยัดพลังงาน

4.2.1 แนวความคิดในการประหยัดพลังงาน

องค์การโทรศัพท์ฯ บริเวณเพลินจิต เขตปทุมวัน จัดเป็นศูนย์หลักที่มีความสำคัญซึ่งประกอบด้วยอาคารขนาดต่าง ๆ ตั้งแต่อาคารขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ดังนั้นอาคารต่าง ๆ จึงควรได้รับการพิจารณาออกแบบประหยัดพลังงานอย่างเต็มรูปแบบ โดยนำความคิดและวิธีการออกแบบติดตั้งเครื่องจักร การเดินเครื่อง และการประเมินผลการประหยัดพลังงานทุกวิธีการที่นิยมใช้กันอยู่เป็นรูปธรรม

พลังงานที่ใช้มากที่สุด คือ กระแสไฟฟ้าที่ใช้กับระบบปรับอากาศ การเลือกขนาดและชนิดของระบบปรับอากาศ จึงขึ้นตรงกับปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ที่มีแหล่งกำเนิดจากที่ต่าง ๆ ดังนี้

- แสดงอาทิตย์ และความร้อนจากบรรยากาศนอกอาคาร
- อากาศภายนอกที่นำเข้าไปใช้ในบริเวณที่ปรับอากาศ เพื่อให้อากาศถ่าย เมื่อมีการระบายอากาศ

- ความร้อนจากคอมไฟแสงสว่าง ความร้อนเครื่องใช้สำนักงาน เครื่องจักร และอุปกรณ์ไฟฟ้า ซึ่งสามารถแบ่งเป็นระบบย่อยได้อีกคือ

- ระบบลิฟท์
- ระบบปั้มน้ำ รวมทั้งน้ำดี น้ำเสีย และการระบายน้ำ
- พัดลมระบายอากาศ

- หม้อแปลงชนิดติดตั้งในอาคาร เครื่องไฟฟ้าในอาคาร ซึ่งต่อเดินเครื่องจักรเกือบตลอดเวลา และใช้พลังงานต่อเนื่อง โดยต้องพิจารณาการประหยัดพลังงานในระบบเหล่านี้

- ความร้อนที่เกิดจากบุคลากรที่อยู่ภายในอาคาร

ดังนั้นจึงจำเป็นต้องลดความร้อนดังกล่าวข้างต้นให้ได้มากที่สุด ประกอบกับการเลือกขนาดของเครื่องปรับอากาศที่พอเหมาะ กินไฟน้อย สามารถบรรลุเป้าหมายของการประหยัดพลังงานในอาคารได้เป็นอย่างดี นอกจากการเลือกขนาดแล้ว การเลือกชนิดของเครื่อง นํ้ายาที่ใช้ หาระบายความร้อน แรงดันไฟฟ้า และส่วนประกอบต่าง ๆ รวมทั้งระบบควบคุมการทำงานของชิ้นส่วนต่างล้วนมีผลต่อการประหยัดพลังงานทั้งสิ้น

ระบบที่ติดตั้งไว้แต่ใช้พลังงานทั้งสิ้นได้แก่

- ระบบดับเพลิงจะเดินเครื่องทดลองระบบนาน ๆ ครั้ง และเดินเมื่อมีเพลิงไหม้ ซึ่งกล่าวได้ว่าเกือบจะไม่มีเหตุการณ์เช่นนั้น

ระบบอัตโนมัติที่ช่อบันไดหนีไฟ

ระบบเหล่านี้ต้องจัดขนาดเครื่องจักรให้เพียงพอกับการใช้งาน แต่เนื่องจากนาน ๆ ครั้งจะมีการใช้งาน จึงไม่เข้าข่ายที่จะจัดการประหยัดพลังงานได้ดี และนอกจากนี้ยังมีข้อกฎหมายบังคับในเรื่องของความปลอดภัย ทำให้ไม่มีโอกาสที่จะหาทางประหยัดพลังงานได้ด้วยวิธีการใดๆ แต่การเลือกใช้เครื่องจักรก็ควรใช้วิธีการเช่นเดียว กับระบบที่เดินต่อเนื่อง คือเลือกใช้ระบบที่มีประสิทธิภาพสูงไว้ก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 แนวทางการประหยัดพลังงาน

การลดความร้อนที่เกิดขึ้นที่ผิวของเปลือกนอกของอาคาร และลมรั่วผ่านเปลือกนอกของอาคาร

-ลดความร้อนที่ได้รับโดยตรงจากแสงอาทิตย์ด้วยการหันผนังของอาคารด้านที่รับแสงอาทิตย์ที่มีความร้อนสูงจัดไปให้พ้นจากแนวนี้ และลดพื้นที่ผนังที่รับแสงแดดด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกลงไปเท่าที่สถานที่ และความเหมาะสมในการออกแบบและ การใช้งานอาคารจะเอื้ออำนวย

-ลดปริมาณแสงอาทิตย์ที่เข้ามาในอาคาร ด้วยการใช้กระจกชนิดกรองแสงและสะท้อนความร้อนให้ออกไปนอกอาคาร ส่วนภายในอาคารใช้โคมไฟชนิดที่เกิดความร้อนน้อย ช่วยในการให้แสงสว่าง

-จัดมู่ลี่(ม่าน) ช่วยบังแดดจากบริเวณกระจกด้านที่รับแสงแดด ถ้าเป็นไปได้อาจจัดวางเฟอร์นิเจอร์ช่วยบังแดดได้อีกทางหนึ่ง

-ออกแบบอาคารส่วนหนึ่งให้มีผนังก่ออิฐหรือผนังก่อทับอิฐ ที่ช่วยบังแดดได้บ้าง การเลือกใช้สีผนังภายนอกควรเป็นสีอ่อน จะช่วยสะท้อนความร้อนบางส่วนออกจากอาคาร

-หลังคาเป็นส่วนที่รับแดดที่มีพื้นที่มาก และรับแดดจัดเป็นเวลานานที่สุดของวัน จึงต้องติดตั้งฉนวนกันความร้อน เพื่อลดความร้อนที่จะเข้ามาในอาคาร ปกติอุณหภูมิภายในอาคารและภายนอกอาคารมีความแตกต่างกันไม่มาก จึงไม่นิยมใส่ฉนวนที่ผนัง เพราะการลงทุนในค่าก่อสร้างไม่คุ้มกับพลังงานที่ประหยัดได้ในส่วนนี้

-การจัดแนวทิศทางการวางผนังนอกอาคาร และการพิจารณาเลือกวัสดุและส่วนประกอบของผนังอาคาร ที่รับความร้อนจากแสงแดดควรปฏิบัติดังนี้

การจัดวางแนวอาคารให้ถูกแดดน้อย ด้วยการจัดทำมุมให้รับแสงแดดให้แคบ และเมื่อคิดรวมค่าความร้อนที่รับจากแดดในแต่ละวันรวมกันตลอดปีแล้ว ควรได้ค่ารวมน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบผนังบางส่วนด้วยการยื่นหรือหักมุมให้เกิดเงาแดด ตกบนผนังด้านยาวที่เหลือได้

การพิจารณาเลือกวัสดุและส่วนประกอบของผนังอาคาร หรือการใส่ฉนวนกันความร้อน ควรพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์ความต้านทานการถ่ายเทความร้อนของวัสดุที่เลือกใช้ ถ้าเป็นกระจก ควรระวังการสะท้อนแสงไปรบกวนผู้อื่น เช่น บนถนนหรืออาคารใกล้เคียง

-การป้องกันลมรั่วเข้ามาทางเปลือกนอกอาคาร อาคารสูงซึ่งหน้าต่างหรือกระจกจะมีรอยต่อมาก ต้องป้องกันมิให้ลมรั่วเข้ามา มิฉะนั้นจะต้องสิ้นเปลืองพลังงานสำหรับเพิ่มกำลังเครื่องปรับอากาศ เพื่อปรับสภาพอากาศที่รั่วเข้ามา โดยมีได้ตั้งใจ อากาศที่รั่วเข้ามานั้นนอกจากจะเป็นอากาศร้อนแล้วยังมีน้ำฝน และความชื้นติดเข้ามาด้วย เครื่องปรับอากาศต้องทำงานหนักและเสียพลังงานเพื่อกำจัดความชื้นที่เข้ามาโดยไม่จำเป็น

การลดความร้อนที่เข้ามาในอาคารพร้อมกับอากาศ

ความร้อนส่วนนี้มาพร้อมกับอากาศที่นำเข้ามาเพื่อระบายอากาศตามความต้องการของจำนวนคนที่มีในอาคาร และเพื่อกำจัดกลิ่นความอับชื้น ควันทไฟ (ในครัว) เครื่องปรับอากาศต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตให้เสียค่า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้พลังงานลดความร้อน กรองฝุ่นและกำจัดความชื้น ถ้านำเอาอากาศภายนอกเข้ามามากเกินไป ก็จะเสียพลังงานโดยไม่จำเป็น

การลดความร้อนมี 2 วิธีคือ

วิธีแรก จัดนำอากาศภายนอกให้เข้ามาใช้ในปริมาณเท่าที่จำเป็นเท่านั้นและใช้เครื่องถ่ายเทแลกเปลี่ยนความร้อนในส่วนที่อากาศเข้ามาเป็นปริมาณมากโดยเอาอากาศเย็นที่ใช้แล้วก่อนทิ้งไปดูดความร้อนจากอากาศร้อนที่เข้าทำให้อากาศที่เข้ามาไม่ร้อนจัด เครื่องทำความเย็นไม่ต้องทำงานหนักในอาคาร อากาศที่ทิ้งไปมีไม่มาก จึงเอาอากาศร้อนเข้เข้ามาไม่มาก การใช้เครื่องถ่ายเทความร้อนอาจไม่คุ้มค่าการลงทุน แต่ควรได้รับการพิจารณาวิเคราะห์ความคุ้มค่าในชั้นออกแบบ เพราะพลังงานจะมาจากการใช้เงินตราต่างประเทศ

วิธีที่สอง นำอากาศภายนอกเข้ามาในอาคาร โดยเพียงแต่กรองฝุ่นแล้วนำไประบายกลิ่นหรือคว้นออกไป โดยไม่ต้องปรับสภาพอากาศส่วนนั้น อากาศประเภทนี้ใช้ระบายอากาศในห้องทำอาหาร ซึ่งจำเป็นต้องใช้ ปริมาณมากเพื่อลดกลิ่นคว้นได้อย่างรวดเร็ว รวมทั้งเพื่อเจือจางไอน้ำมันที่เกิดจากการทอดด้วยกะทะขนาดใหญ่ เนื่องจากไอน้ำมันติดไฟง่ายเป็นอันตรายเมื่อเกิดประกายไฟในบริเวณนั้น อากาศที่ระบายความร้อนของเครื่องจักรจากห้องเครื่องขนาดใหญ่ ก็ควรใช้วิธีเดียวกัน

การลดการใช้พลังงานและการระบายความร้อน จากเครื่องจักรอุปกรณ์ ระบบแสงสว่าง เครื่องใช้สำนักงาน

เพื่อให้มีการใช้พลังงานน้อยที่สุด ควรเลือกเครื่องจักรที่มีระบบประหยัดพลังงานในตัว มีประสิทธิภาพสูง และเลือกระบบควบคุมการทำงานและการปิดเปิดให้พอเหมาะพอดีกับช่วงเวลาการใช้งานด้วยคอมพิวเตอร์ เพราะนอกจากประหยัดพลังงานแล้ว ยังยืดอายุการใช้งานของเครื่องจักรเหล่านั้นออกไปได้อีก เพราะเครื่องจักรทำงานได้อย่างพอเหมาะ ในช่วงเวลาที่เหมาะสม อาคารนี้จึงเลือกให้มีการใช้ระบบ BAS (Building Automation System)

การเลือกเครื่องจักรที่จะทำงานที่จุดที่มีประสิทธิภาพสูง ต้องสอดคล้องกับชิ้นส่วนอื่นของระบบที่จะออกแบบมาใช้งาน ซึ่งเป็นจุดที่มีความละเอียดอ่อนในการวางแผนเพื่อให้ได้ผลงานที่ดีเยี่ยม การเลือกจุดทำงานของเครื่องจักร บางครั้งควรเจาะจงลงไปเฉพาะเครื่องประเภทนั้น ๆ ที่ผลิตโดยผู้ผลิตสินค้าคุณภาพสูงเท่านั้น เครื่องจักรเหล่านี้ได้แก่ปั้มน้ำ พัดลมเครื่องเย็น เครื่องทำความเย็น ในการออกข้อกำหนดควรแจ้งประสิทธิภาพการใช้งานไว้โดยละเอียด และมีการควบคุมอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันมิให้มีการนำเครื่องที่มีประสิทธิภาพต่ำกว่ามาใช้

ผู้ออกแบบต้องทำการคำนวณโดยละเอียดในเรื่องของขนาด และค่าพลังงานที่จะใช้ของเครื่องจักรขนาดใหญ่ทุกชิ้น ทั้งนี้วิเคราะห์ได้ด้วยการคำนวณพลังงานที่ใช้เป็นรายปี รวมถึงการออกแบบสถานที่ เลือกที่ตั้ง และเลือกชิ้นส่วนประกอบที่เหลือในระบบให้พอเหมาะ ซึ่งวัดได้เมื่อได้ทำการเดินเครื่องใช้งานแล้ว ระบบต่าง ๆ ควรมีเครื่องวัดพลังงานติดตั้งไว้อย่างถาวรเพื่อตรวจสอบการใช้พลังงานได้ตลอดเวลา

การปิดเปิดไฟแสงสว่าง ให้ปิดเมื่อไม่ใช้งานหรือเมื่อมีแสงธรรมชาติเข้ามาทดแทน ในอาคารขนาดใหญ่อาจปิดไฟได้ 5% ของทั้งอาคาร การปิดไฟก็อาจจัดให้มีการปิดไฟด้วยการลดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาติให้มาใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระดับความสว่างลงมาเป็นระดับ ๆ ก็ได้ไม่จำเป็นต้องปิดทั้งหมดในช่วงหนึ่ง ๆ ของเวลาทำงาน ในขณะที่หลอดไฟยังใหม่ให้แสงสว่างมากจึงควรปิดบางดวงเมื่อหลอดเก่าแล้วจึงเปิดทุกดวง

ความร้อนที่เกิดเฉพาะที่ เช่นในห้องเครื่องจักร ควรระบายทิ้งออกไปโดยไม่ผ่านเข้าไปในบริเวณที่เครื่องปรับอากาศอีก

การรับความร้อนที่เกิดจากบุคลากร

มนุษย์จะให้ความร้อนและความชื้นออกมาจากร่างกาย โดยถ่ายเทเข้าสู่อากาศรอบ ๆ ตัว อากาศที่รับความร้อนและความชื้นมาแล้ว จะถูกนำไปผ่านเครื่องทำความเย็นเกิดเป็นภาระของเครื่องทำความเย็น ภาระนี้มากับคนที่ใช้อาคาร จึงลดไม่ได้ในช่วงขณะที่คนยังอยู่ในห้อง แต่เมื่อคนออกจากห้องหรืออาคารไปแล้ว ภาระนี้จะหายไป ดังนั้นระบบที่เลือกใช้ต้องปรับปริมาณการทำความเย็น ให้ลดตามปริมาณคนที่เหลืออยู่ในห้องระบบ VAV (Variable Air Volume) สามารถใช้งานได้โดยรอบสนองต่อการปรับตัวของภาระดังที่ต้องการ จึงเหมาะสมกับอาคารนี้ ระบบนี้ก็มีเครื่องปรับเพิ่ม/ลดรอบมอเตอร์ได้ เมื่อมอเตอร์หมุนช้าลง ก็ใช้พลังงานน้อยลงควรติดตั้งเครื่องปรับรอบมอเตอร์ให้แก่มอเตอร์ที่มีขนาดตั้งแต่ 3 แรงม้าขึ้นไปทุกตัวที่เดินใช้งานต่อเนื่อง มอเตอร์ที่ใช้งานนาน ๆ ครั้ง ไม่ต้องใช้เครื่องปรับรอบ เมื่อใช้อาคารไปได้ระยะหนึ่งและมีการใช้งานเกือบทั้งหมดของพื้นที่อาคารแล้ว ก็สามารถปรับรอบเครื่องจักร ให้พอดีกับใช้งานเฉพาะที่นั้น ๆ ความพอดีที่ทำได้คือ จุดที่ประหยัดได้สูงสุด

การใช้ลิฟท์

มีการออกแบบให้แบ่ง Zone ตามความสูงของอาคาร ซึ่งกรณีนี้แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ระดับล่าง (Low Zone) ระดับกลาง (Medium Zone) และระดับสูง (High Zone) การเลือกปริมาณ (จำนวนเครื่อง) ของลิฟท์น้ำหนักบรรทุก และอัตราความเร็วขึ้นลงเป็นไปตามจำนวนคนที่จะใช้ลิฟท์ในแต่ละช่วงเวลาของวัน และจำกัดเวลาที่คนควรรอขึ้นลิฟท์ ในกรณีขณะเริ่มมารอลิฟท์ที่อยู่ชั้นอื่น ข้อมูลเหล่านี้รวบรวมคำนวณเพื่อกำหนดจำนวนน้ำหนักบรรทุกและความเร็วขึ้นลงที่เหมาะสม นอกจากนี้การแบ่งชั้นที่จอด เช่น ชั้นคู่ หรือชั้นคี่ จะทำให้การใช้ลิฟท์มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น เสียเวลารอน้อยลง

ในช่วงเร่งด่วนได้แก่ เวลาเข้าทำงาน(8.15-8.45 น.) พักเที่ยง(11.45-13.15 น.) และขณะเลิกงาน(17.15-18.00 น.) สำหรับอาคารสำนักงานถือว่า ลิฟท์บรรทุกคนเต็มทีและมีคนมารอที่บริเวณหน้าลิฟท์เป็นจำนวนมาก จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญสำหรับการคำนวณเพื่อกำหนดขนาด จำนวน ความเร็ว ตลอดจนการจัดบริเวณที่ติดตั้งลิฟท์ ให้เพียงพอต่อการใช้งาน ช่วงเวลานี้ โดยให้มีช่วงเวลาการรอลิฟท์ไม่มากนัก ช่วงเวลาเร่งด่วนนี้ เป็นช่วงที่ลิฟท์ทั้งหมดถูกใช้งานเต็มที่คุ้มค่านับได้ว่าเป็นช่วงเวลาที่มีการใช้พลังงานอย่างเต็มที่ เพราะมีคนใช้ลิฟท์เต็มอัตราถือว่าการใช้พลังงานต่อการขึ้นลงต่อคนต่อเที่ยววนน้อยที่สุด

ในช่วงเวลาที่ไม่เร่งรีบจะมีคนขึ้นลงต่อเที่ยววนน้อย ดังนั้นการใช้พลังงานต่อการขึ้นลงต่อคนต่อเที่ยวจึงสูงเป็นการสิ้นเปลือง แต่ก็สามารถลดจำนวนเที่ยวขึ้นลงในช่วงนี้ได้โดยการกำหนดเวลาให้ลิฟท์ลงมารอคนที่โถงลิฟท์ชั้นล่างให้นานกว่าเดิมเพื่อรอให้คนขึ้นหลายคนก่อนลิฟท์จะขึ้นไปส่งผู้โดยสาร การกำหนดเวลาให้ลิฟท์ ลงมารอ สามารถทำได้จากศูนย์ควบคุมลิฟท์ แต่เวลาที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตั้งก็ต้องจำกัดตามความเหมาะสม ต่อการสูญเสียจากการรอคอยของผู้รอลิฟท์ ซึ่งเจ้าของอาคารต้องประเมินค่าเวลานี้ หรืออาจกำหนดตัวเลขจากข้อมูลของผู้จำหน่ายลิฟท์ที่มีประสบการณ์

ในช่วงเวลาที่มีผู้ใช้ลิฟท์น้อยเช่นหลัง 20.00 น. วันทำงาน หรือวันเสาร์ อาทิตย์ วันหยุด อาจตั้งลิฟท์ให้หยุดทำงานทั้งหมด ยกเว้น Zone ละ 1 ชุด หรือ Fireman's Lift เท่านั้นและจะสลับการหยุดหมุนเวียนไปทุก ๆ วัน เพื่อให้ลิฟท์ทุกตัวได้สลับการทำงานและสึกหรอใกล้เคียงกัน

ลิฟท์รุ่นใหม่มีระบบการทำงานและเวลาของการทำงาน ที่ประหยัดอยู่แล้วตั้งแต่การออกแบบก่อสร้างและติดตั้งใช้งาน ส่วนที่เจ้าของอาคารจะทำได้ คือให้ข้อมูลการทำงานช่วงนอกเวลาเร่งรีบเท่านั้น เพราะแต่ละอาคาร มีความต้องการไม่เหมือนกัน และความต้องการจะเปลี่ยนไปตามลักษณะการใช้อาคารจริง

การประหยัดพลังงานระบบปั้มน้ำ

ปั้มน้ำมีการออกแบบ ให้สูบน้ำได้จำนวนหนึ่งที่แรงดันค่าหนึ่ง ซึ่งจะเป็นจุดที่ดีที่สุดแสดงให้ผู้ใช้ทราบ ผู้ออกแบบจึงต้องเลือกระบบให้ใช้งานได้ที่จุดนี้ โดยการเลือกสถานที่ตั้งปั้มและปริมาณสูบน้ำให้ตรงกับค่าที่คำนวณได้ จึงจะสามารถประหยัดได้สูงสุด ในอาคารสูงควรเก็บน้ำเป็นระยะๆ และควรหลีกเลี่ยงการใช้ Pressure Reducing Valve ซึ่งเป็นการสูญเสียพลังงาน เพราะน้ำถูกปั้มขึ้นที่สูง ซึ่งถ้าสูงมากเกินไปเสียพลังงานมากเกินไป จะใช้น้ำส่วนไหนของอาคารก็สูบน้ำขึ้นไปเก็บไว้ใกล้ๆ กับส่วนนั้น ตัวปั้มควรเลือกประสิทธิภาพที่สูงสุดในรุ่นและขนาดที่ต้องการ ในส่วนของการระบายน้ำให้ใช้ระบายด้วยวิธีไหลตามแรงดึงดูดของโลกให้มากที่สุด และให้ใช้วิธีสู้งด้วยปั้มให้น้อยที่สุดก็จะประหยัดพลังงานได้ดี

การประหยัดพลังงานในระบบพัดลมระบายอากาศ

พัดลมระบายอากาศจากชั้นใต้ดินเดินต่อเนื่อง เพื่อระบายความอับความร้อน และควันจากเครื่องรถยนต์ไปทิ้ง การระบายอากาศ โดยกำหนดค่าต่ำสุดของปริมาณอากาศบริสุทธิ์ที่นำมาระบายอากาศไว้ไม่ให้ต่ำกว่าค่านี้ ไม่ว่าจะมีความชื้นหรือไม่ก็ตาม เมื่อความชื้นมากขึ้นก็ระบายลมมากขึ้นตามสัดส่วนได้อย่างพอเหมาะ

พัดลมระบายอากาศจากสำนักงาน ห้องน้ำ ห้องอาหาร มีขนาดเล็ก และเดินไม่ต่อเนื่อง จึงหาทางประหยัดพลังงานได้น้อย การปรับลดปริมาณลมที่ใช้ระบายอากาศได้ให้ลดพลังงานไฟฟ้าขับพัดลมลงได้ อาคารออกแบบให้มีจุดระบายลมใกล้ๆ กันทำให้ไม่ต้องเดินท่อลมไกล และเป็นการแบ่ง Zone ที่ดีด้วย Zone หนึ่ง ๆ ควรมีพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร

แนวทางในการออกแบบระบบวิศวกรรมเครื่องกลปรับอากาศและเครื่องจักรที่เดินต่อเนื่องตลอดปี

ระบบเครื่องจักรกลที่ใช้พลังงานมากและใช้อย่างต่อเนื่องตลอดปี คือ

- ระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ

- ระบบจ่ายน้ำประปา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ระบบลิฟท์

-ระบบบำบัดน้ำเสีย

การเลือกระบบให้แก่การใช้งานในอาคารขนาดใหญ่ จึงต้องเลือกชนิดที่มีทั้งขนาดเครื่องจักรและระบบที่มีการแบ่ง Zone โดยแบ่ง Zone ให้มีขนาดที่เหมาะสมกับเวลาทำงานและบริเวณทำงาน เครื่องเลือกจึงต้องให้เหมาะสมกับ Zone และมีการใช้พลังงานตลอดจนเวลาทำงานอย่างประหยัดที่สุด

การเลือกจำนวนและขนาดของเครื่องจักร

การเลือกเครื่องจักรสำหรับอาคารที่มีการใช้งานที่มีหลาย Zone ควรเลือกขนาดที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้หลายชุดซึ่งจะเดินพร้อมกัน หรือบางชุดก็ได้ตามความต้องการในจำนวนเครื่อง มีเลือกก็ต้องจัดชุดสำรองไว้ ซึ่งจะใช้ร่วมกับชุดอื่นได้ เมื่อมี Peak Load ในขณะที่มี Light Load ก็จะได้เดินเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูงสุดก่อนชุดอื่น

การเลือกสถานที่ตั้งเครื่องจักรและการจัด Zone

แบ่งอาคารเป็นส่วนๆ ให้เหมาะสมกับการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพของผู้ใช้อาคารและมี Load Characteristic ที่เหมาะสมกับขีดความสามารถของเครื่อง และสามารถจัดระบบเครื่องจักร การจ่ายน้ำ การทำความเย็น ฯลฯ ให้ลงตัวได้อย่างดี ระบบจึงจะประหยัดพลังงานได้ดี

อาคารมีพื้นที่ที่ได้ลงทุนไปมากจึงต้องใช้ประโยชน์สูงสุด ดังนั้นพื้นที่ๆ จัดไว้สำหรับ Mechanical Floor จึงต้องใช้อย่างมีคุณค่า โดยเครื่องจักรชั้นใหญ่ตั้งอยู่บนพื้นส่วนเครื่องจักรเล็กตั้งอยู่บนชั้นลอย หรือแขวนเพดานได้เพื่อเป็นการประหยัดพื้นที่ Floor Area

การระบายความร้อนจากเครื่องจักร เครื่องมือและเครื่องใช้

เครื่องจักร เครื่องมือและเครื่องใช้ที่มีขนาดใหญ่ จะมีความร้อนออกมามาก ควรที่จะทำการระบายความร้อนเฉพาะบริเวณนั้นๆ ไปทิ้งได้โดยตรง โดยไม่เอาความร้อนไปรวมกับลมเย็นที่มีการปรับอากาศแล้ว ยกเว้นเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ หรือเครื่องใช้บางประเภทที่ต้องปรับอากาศให้

การเลือกการควบคุมระบบเครื่องจักรเพื่อการใช้งานที่พอเหมาะ

นอกจากการแบ่ง Zone แล้วยังต้องใช้ Zone Control ตามความต้องการใช้งานมิให้ร้อนหรือเย็นเกินพอดี มีการปิดก่อนเลิกงาน และมี การเตรียมเปิดเครื่องในเวลาที่เหมาะสมตามฤดูกาล

การออกแบบให้ใช้ Free Cooling

ในหน้าหนาวช่วงสั้นๆ อากาศจะเย็นและมีความแห้งพอเหมาะ อากาศในช่วงนี้จึงใช้ความเย็นได้ โดยเป่าลมผ่านแผ่นกรองและไม่ต้องเดินเครื่องทำความเย็น ดังนั้นจะต้องออกแบบทำการเอาไว้

การจัดการกระจายน้ำเย็นหรือลมเย็นให้มีความคล่องตัวในการใช้ตามช่วงเวลาเข้าหรือบ่าย

ควรจัดให้มีการย้ายหรือสลับเปลี่ยนทิศทางการจ่ายน้ำ ให้สามารถไปทำงานตามส่วนต่างๆ

ใน Zone ที่ต้องการให้เครื่องเป่าอากาศเข้าไปในการใช้งาน พิจารณาระบบ VAV ซึ่งจะตอบสนองเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การรับความร้อนได้ดีเป็นที่ ๆ ไปตามภาวะความร้อนที่เกิดขึ้น ณ. แห่งนั้น ๆ ในเวลาใดเวลาหนึ่งของวัน

การใช้เครื่องจักร และการประเมินการใช้พลังงาน

เครื่องจักรที่ติดตั้งใช้งานในอาคารขนาดใหญ่มีอยู่หลายประเภททำงานจำนวนชั่วโมงใน 1 วันไม่เท่ากัน เครื่องจักรที่มีขนาด และรุ่นเดียวกันจากผู้ผลิตรายเดียวกันก็ยังไม่เท่ากัน แม้ Load จะเท่ากัน จึงจำเป็นที่ผู้ใช้อาคารต้องมีแผนการตรวจสอบการใช้พลังงาน โดยมีการติดตั้งตรวจวัดค่าวิศวกรรมต่าง ๆ ตั้งแต่ขั้นก่อสร้างอาคาร ได้แก่

- เวลาที่ใช้งานใน 1 วัน 1 สัปดาห์ 1 เดือน 1 ฤดูกาล และ 1 ปี ของแต่ละส่วนงานใน

อาคาร

- สภาพอากาศ นอกอาคาร และสภาพการใช้งานในอาคาร

- แยกประเภท Load เช่น แสงสว่างภายใน ภายนอก เครื่องเย็นลิฟท์ ฯลฯ

- แรงดันไฟฟ้าทุก ๆ ชั่วโมงและค่า KWH ที่เครื่องจักรใช้ต้องมีการเก็บตัวเลขที่มีความถี่ และจดให้ครบถ้วน

จดค่าอื่น ๆ เช่น อุณหภูมิน้ำเย็น อุณหภูมิน้ำที่หอบายความร้อนเป็นต้น โดยแยกประเภทของ Load

เมื่อได้ตัวเลขครบถ้วนสามารถ วิเคราะห์การใช้พลังงานได้อย่างแม่นยำเป็นประโยชน์ต่อแนวทางที่จะนำการประหยัดได้

เมื่อทราบการใช้พลังงานของอาคารนี้แล้วก็เปรียบเทียบกับตัวเลขของอาคารอื่นหรือตัวเลขมาตรฐาน ถ้าพบว่ามีแตกต่างก็จะหาสาเหตุได้ ถ้าการประหยัดทำได้ไม่ดีก็จะหาวิธีปรับปรุงแก้ไขได้ โดยสามารถวิเคราะห์การคุ้มในการลงทุนเพิ่มเติม

นอกจากนี้ยังทราบด้วยว่า เครื่องจักรแต่ละชนิดทำงานด้วยประสิทธิภาพเท่าใด ถ้าประสิทธิภาพตก เนื่องจากการใช้งานนาน เมื่อมีการรื้อไหลก็จะสามารถทราบถึงจุดบกพร่องและแก้ปัญหาได้ทันที

บทสรุปโดยรวมของการประหยัดพลังงานในอาคารนี้

จากวิธีและข้อกำหนดที่เหมาะสมดังที่กล่าวข้างต้นสำหรับอาคารนี้ซึ่งแสดงแนวความคิด และเจตน์จำนงค์ที่จะให้อาคารมีการประหยัดพลังงานได้สูงสุดโดยเลือกปริมาณที่เหมาะสมกับการลงทุนในเครื่องจักร เครื่องมือ และการควบคุมการใช้งาน เพื่อที่จะให้อาคารเป็นตัวอย่างที่ดีของการประหยัดพลังงานในยุคนี้ ระบบจะมีมาตรฐานสำหรับอ่านค่าการใช้พลังงานเป็นส่วน ๆ อันจะทำให้สามารถประเมินผลและวิเคราะห์หาจุดคุ้มทุน ในจุดหลัก ๆ ของส่วนต่าง ๆ ของระบบได้เป็นอย่างดีของระบบที่ใช้งาน ไม่ว่าจะในช่วงเวลาใดของอายุการใช้อาคาร การวิเคราะห์จะต้องกำหนดที่อายุการใช้อาคารไม่น้อยกว่า 30 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 แนวความคิดในการวางระบบรักษาความปลอดภัยของระบบสื่อสารโทรคมนาคม

การก่อวินาศภัย ทำเป็นเขตหวงห้ามเด็ดขาด ไม่ให้บุคคลภายนอกผ่านเข้าโดยมิได้รับอนุญาต

การเกิดแผ่นดินไหว อุปกรณ์ที่ติดตั้งจะติดตั้งกับพื้นของอาคาร ซึ่งมีการใช้น็อตขันติด ทำให้ติดอยู่กับอาคาร ถ้ามีการขยับก็จะขยับตามอาคาร ทำให้ระบบไม่เป็นอันตรายจากการเกิดแผ่นดินไหว

ไฟไหม้ ในระบบของอาคารจะมีระบบเตือนภัยและป้องกันระบบไฟฟ้า อันเนื่องจากผู้ปฏิบัติงานแต่ถ้ามาจากระบบอุปกรณ์ภายในซึ่งจะเกิดขึ้นยากมาก เนื่องจากถ้าการวางระบบสายปฏิบัติตามข้อกำหนดที่กล่าวมา ซึ่งมีมาตรฐานข้อกำหนดต่าง ๆ จะไม่เกิดปัญหาได้โดยง่ายแต่ถ้าเกิดระบบแรกจะทำหน้าที่เตือนภัยและป้องกัน

แนวความคิดในการวางระบบป้องกันคลื่นรบกวนระบบสื่อสาร

คลื่นรบกวนระบบสื่อสารในบริเวณเพลินจิต จะมีแหล่งกำเนิดได้ 3 แหล่ง

1. รถไฟฟ้าที่ผ่านด้านหน้าถนนเพลินจิต จะแพร่สนามแม่เหล็กไฟฟ้าออกมา จากการคำนวณ พบว่ามีค่าความเข้มไม่มาก เนื่องจากระยะห่างจากแนวรางรถไฟถึงอาคารที่ติดตั้งอุปกรณ์ระบบสื่อสารไกลพอ จึงไม่มีผลกระทบ

2. สถานีย่อยของการไฟฟ้านครหลวง ซึ่งอยู่ด้านข้างองค์การโทรศัพท์จะแพร่สนามแม่เหล็กไฟฟ้าออกมา แต่ไม่สูงมากนัก ก็จะไม่มีผลกระทบต่อระบบสื่อสารในอาคารดังกล่าว

3. แหล่งกำเนิดอื่นๆ ซึ่งค่าสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจะมีค่าต่ำ เนื่องจากในบริเวณเพลินจิตไม่มีหน่วยงานอื่นอีกแล้วนอกจากในข้อ 1 และข้อ 2 ที่ส่งสัญญาณรบกวนโครงการ

สำหรับในอนาคตเมื่อทำการก่อสร้าง ซึ่งในขณะนั้นระบบรถไฟฟ้าน่าจะมีชั้นเก็บเต็มรูปแบบ ถ้าจะมีปัญหาก็จะทำการ Shield ผนังตึกได้ โดย Shield ภายในไม่ยุ่งยากแต่ปกติแล้วอุปกรณ์จะมีขีดทนทานต่อสัญญาณรบกวนได้ระดับหนึ่ง ซึ่งจากการคำนวณมีความเพียงพอ

แนวความคิดในการวางระบบขุมสายที่เหมาะสมต่อการขยายตัว

ระบบการจ่ายพลังงาน และเครื่องปรับอากาศ

การจ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดจนระบบความเย็น เพื่อให้ระบบชุดอุปกรณ์ขุมสายทำงานได้อย่างเสถียรมากที่สุด คือ จะมีชุดจ่าย ระบบการจ่ายพลังงาน และเครื่องปรับอากาศในการควบคุมการใช้งานประจำแต่ละชั้นเป็นอิสระ

ระบบการเดินสายโทรศัพท์

จะแบ่งแยกออกเป็นรายละเอียดดังนี้คือ การให้บริการภายในอาคาร และการให้บริการภายนอกอาคาร

การให้บริการภายในอาคาร

สำหรับหน่วยงานของ ทศท. เอง ควรจะนำเอาระบบ DID มาใช้ เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการโทรศัพท์ติดต่อภายในขององค์กร โดยการวางระบบข่ายสาย ซึ่งควรวางตามแนวตั้งและแนวราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อให้ครอบคลุมอาคารมากที่สุด และแต่ละชั้นจะมีห้องควบคุมระบบข่ายสาย โดยระบบนี้ควรใช้ในอาคารสูงที่เป็นสายอำนาจการกึ่งปฏิบัติการตลอดจนสายปฏิบัติการ

การให้บริการภายนอกอาคาร

จะออกมาจากอาคารชุมสาย ซึ่งเป็นอาคารรวมอุปกรณ์ชุมสายทั้งหมด โดยจะผ่านลงชั้นใต้ดินทำให้ไม่เกะกะในแนวถนนโดยผ่านอุโมงค์ ปัญหาคือการผ่านข่ายสายจำนวน 1 ล้านหมายเลขทั้งหมดออกไปภายนอกคงทำได้ยาก จากการประมาณการคงทำได้มากที่สุดไม่น่าเกิน 100,000 เลขหมาย ส่วนที่เหลือควรเชื่อมด้วยระบบใยแก้วนำแสงและตั้งชุด RCU/RSU รองรับ ณ จุดจ่ายสาย ซึ่งจะให้ระบบต่างๆ ดูเป็นรูปธรรม อนึ่งการจ่ายข่ายสายออกมาภายนอกโดยใช้สายทองแดง ซึ่งมีขีดจำกัดทำได้ที่ความยาวประมาณ 5 กิโลเมตรในรัศมีโดนรอบของชุมสายแต่ถ้าคิดถึงแฟคเตอร์ (Factor) เพื่อกันความไม่เสถียรภาพอาจจะต้องลดระยะทางลงเป็น 3.5 ถึง 4 กิโลเมตรในรัศมี ถ้าในอนาคตเทคโนโลยีสายใยแก้วนำแสงได้ถูกพัฒนาถึงขีดหนึ่ง อาจจะมีชุดปรับเปลี่ยนแสงเป็นไฟฟ้าหรือไฟฟ้าเป็นแสงที่มีขนาดเล็ก สะดวกในการใช้งานเป็นลักษณะการใช้ Fiber direct-home จะทำให้ระบบกระจายข่ายสายยังมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การวางแผนระบบสายไฟฟ้าและสายโทรศัพท์

จะทำการแยกเป็นอิสระ เพื่อให้สะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงตลอดจนไม่ให้มีการแพร่สัญญาณรบกวนออกมาจากระบบสายไฟฟ้า แล้วเข้าไปกวนระบบสายโทรศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม

ผลงานการออกแบบทางสถาปัตยกรรม ประกอบด้วย

4.3.1 กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม

กระบวนการออกแบบสถาปัตยกรรม ประกอบด้วยขั้นตอนดังต่อไปนี้

-GANTT CHART	ขั้นตอนการนำเสนอ
-INTRODUCTION	ความเป็นมาของโครงการ
-PROJECT PROPOSAL	วัตถุประสงค์ของโครงการ
-POLICY STUDY	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านนโยบาย
-ECONOMIC STUDY	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจ
-SOCIAL STUDY	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านสังคม
-PHYSICAL STUDY	การศึกษาความเป็นไปได้ด้านกายภาพ
-CASE STUDY	การศึกษาอาคารตัวอย่าง
-DEFINE USER	การศึกษาผู้ใช้โครงการ
-USER BEHAVIOR	การศึกษาพฤติกรรมผู้ใช้โครงการ
-ORGANIZATION CHART	แผนภูมิองค์กร
-DEFINE ELEMENT	องค์ประกอบของโครงการ
-AREA REQUIREMENT	การวิเคราะห์พื้นที่ใช้สอยของโครงการ
-AREA SITE	การวิเคราะห์พื้นที่โครงการ
-INTERACTION CHART	ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ
-SITE SURVEY	การสำรวจพื้นที่ตั้งโครงการ
-SITE ANALYSIS	การวิเคราะห์พื้นที่ตั้งโครงการ
-SITE SPECIFICATION	การวิเคราะห์สภาพที่ตั้งโครงการ
-GROUPING ZONING ALTERNATIVE	การวิเคราะห์จัดวางองค์ประกอบโครงการ
-DESIGN DIAGRAM	การจัดวางองค์ประกอบของโครงการ
-CIRCULATION CHART	การสัญจรภายในโครงการ
-FUNCTION DIAGRAM	การจัดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ
-THREE DIMENSION	การสัญจรในแนวตั้ง
-BUILDING SYSTEM	การศึกษางานระบบของโครงการ
-LAW	พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
-CONCEPT DESIGN	แนวความคิดในการออกแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PROCESSES DESIGN

ก
ร
บ

น

น

ก

อ

ก

แ

บ

GANTT CHART
TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING
งานด้านข้อมูลการโทรคมนาคมประเทศไทย เฉพาะกิจ

INTRODUCTION
TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING
งานด้านข้อมูลการโทรคมนาคมประเทศไทย เฉพาะกิจ

POLICY STUDY
TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING
งานด้านข้อมูลการโทรคมนาคมประเทศไทย เฉพาะกิจ

POLICY STUDY
TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING
งานด้านข้อมูลการโทรคมนาคมประเทศไทย เฉพาะกิจ

⇒ GANTT CHART ขั้นตอนการนำเสนอ
⇒ INTRODUCTION ความเป็นมาของโครงการ

⇒ PROJECT PROPOSAL วัตถุประสงค์โครงการ
การศึกษานโยบาย

ไม่ใช้

กระบวนการออกแบบ

5 ECONOMIC STUDY
TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING
การศึกษาทางเศรษฐศาสตร์เบื้องต้น
TECHNICAL ANALYSIS
FINANCIAL ANALYSIS
MARKET ANALYSIS
FEASIBILITY

6 ECONOMIC STUDY
TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING
การศึกษาทางด้านเศรษฐกิจ
COMMUNICATION
SOCIAL
FACILITY

7 PHYSICAL STUDY
TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING
การศึกษาด้านกายภาพ
CASE STUDY
SCB PARK PLAZA
OAI TOWER

8 PHYSICAL STUDY
TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING
การศึกษาอาคารตัวอย่าง

⇒ECONOMIC STUDY การศึกษาด้านเศรษฐกิจ
⇒SOCIAL STUDY การศึกษาด้านสังคม

⇒PHYSICAL STUDY การศึกษาด้านกายภาพ
⇒CASE STUDY การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ก

ค

น

ว

น

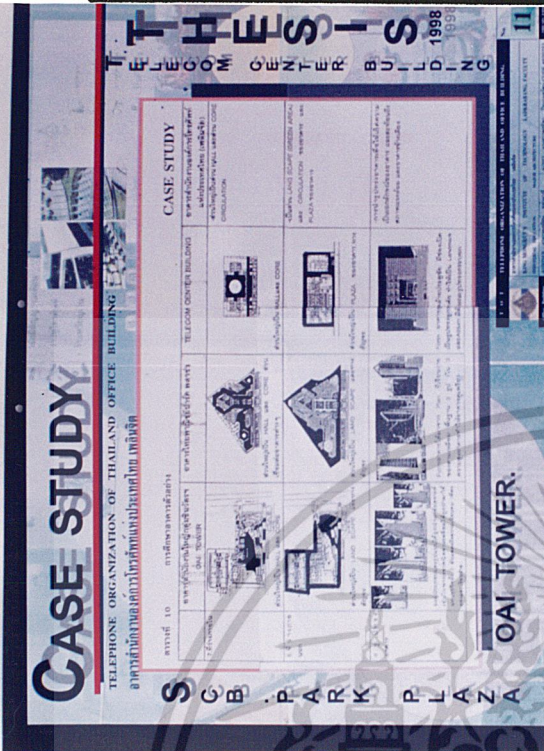
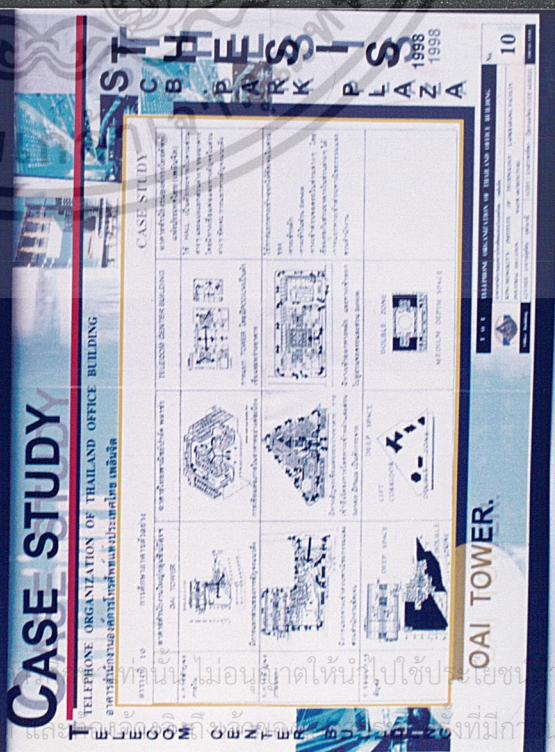
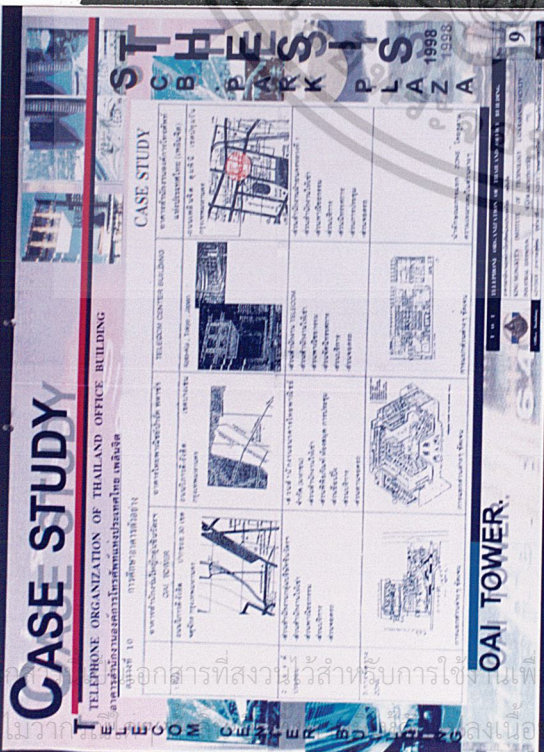
ก

อ

ก

แ

น



⇒CASE STUDY

⇒CASE STUDY

⇒CASE STUDY

⇒DEFINE USER

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

การศึกษาอาคารตัวอย่าง

ผู้ใช้โครงการ

PROCESS DESIGN

ก

ริช

น

ก

ก

อ

อ

น

น

น

น

น

A AREA REQUIREMENT OFFICE FOR RENT

TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING

อาคารสำนักงานสื่อสารแห่งประเทศไทย ชั้นที่ 1

THESIS 1988

19

RETAIL SHOP

OFFICE FOR RENT

RETAIL SHOP

A AREA REQUIREMENT TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING

อาคารสำนักงานสื่อสารแห่งประเทศไทย ชั้นที่ 1

THESIS 1988

TECHNICAL

COMMUNICATION

PARKING

SERVICE

TOTAL

A AREA REQUIREMENT OFFICE FOR RENT

TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING

อาคารสำนักงานสื่อสารแห่งประเทศไทย ชั้นที่ 1

THESIS 1988

RETAIL SHOP

OFFICE FOR RENT

RETAIL SHOP

A AREA REQUIREMENT TELEPHONE ORGANIZATION OF THAILAND OFFICE BUILDING

อาคารสำนักงานสื่อสารแห่งประเทศไทย ชั้นที่ 1

THESIS 1988

TECHNICAL

COMMUNICATION

PARKING

SERVICE

TOTAL

⇒ AREA REQUIREMENT พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

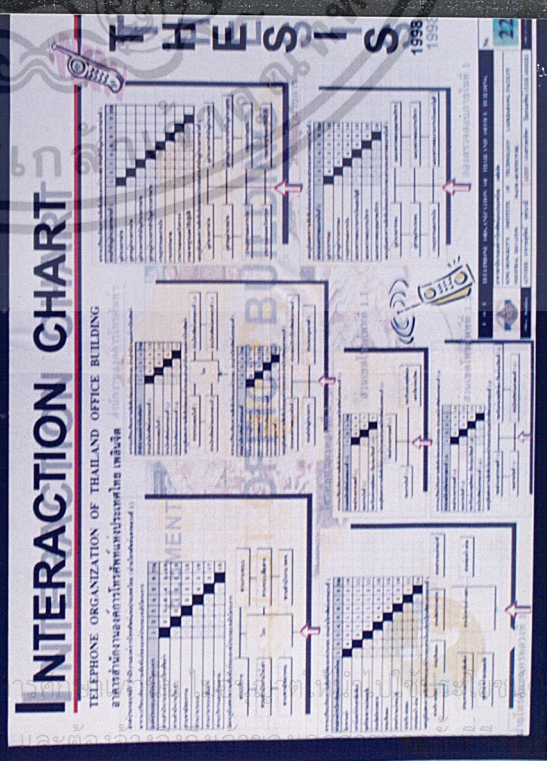
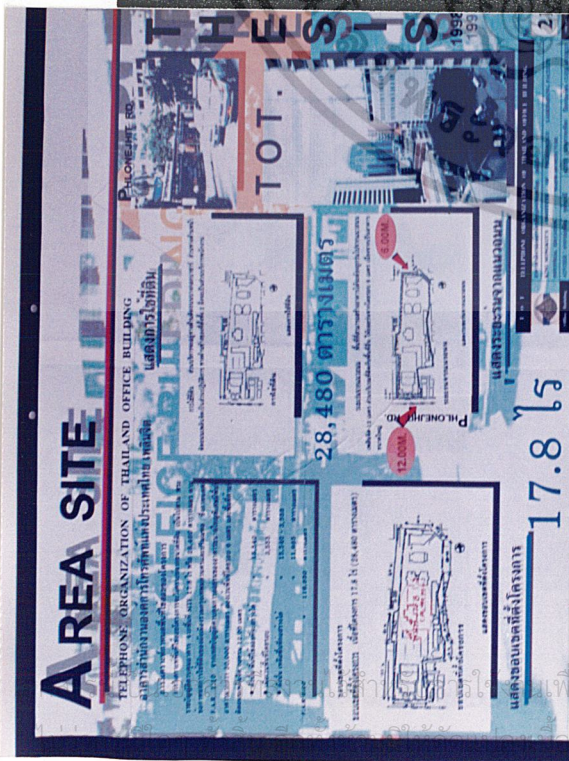
⇒ AREA REQUIREMENT พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

⇒ AREA REQUIREMENT พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

⇒ AREA REQUIREMENT พื้นที่ใช้สอยของโครงการ

ไปใช้

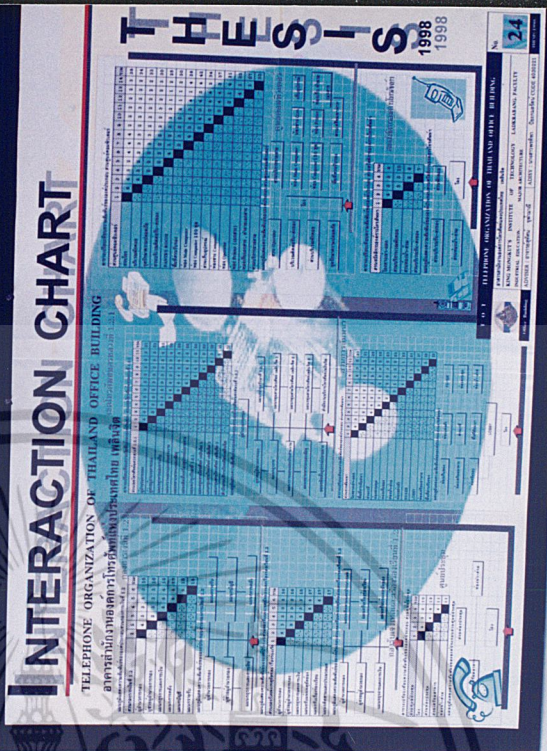
การออกแบบอาคาร



พื้นที่ของโครงการ

⇒ AREA SITE

⇒ INTERACTION CHART ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ



⇒ INTERACTION CHART ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

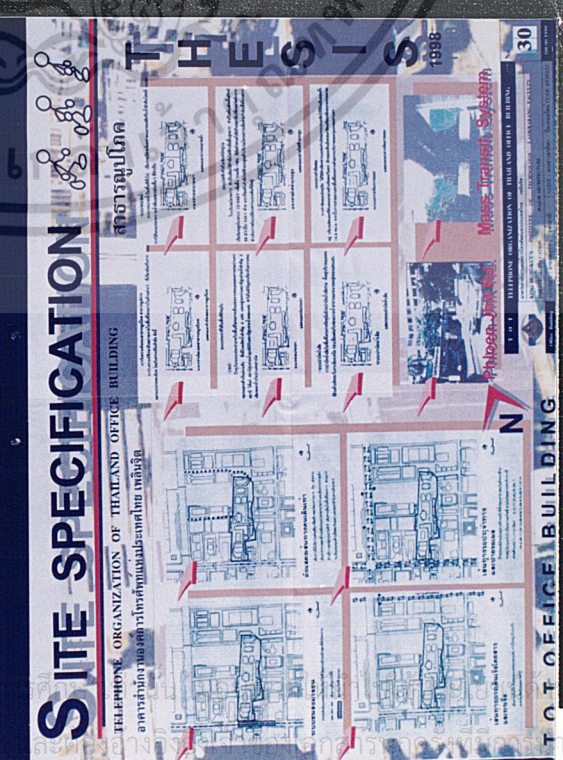
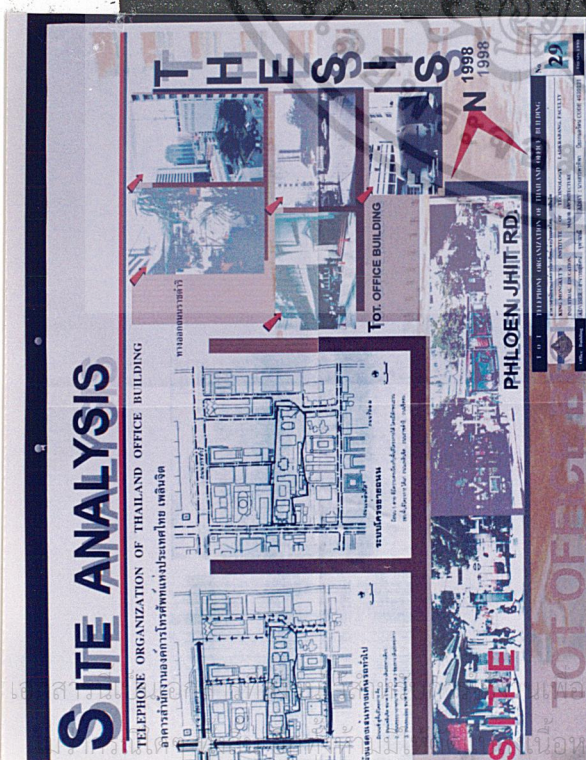
⇒ INTERACTION CHART ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ

การคำ

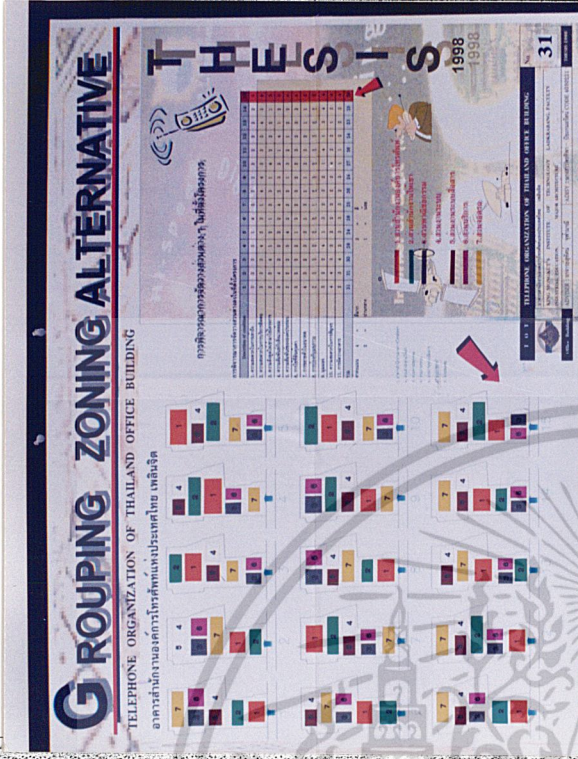
ไปใช้

PROCESSES DESIGN

การวิเคราะห์พื้นที่โครงการ
การวิเคราะห์พื้นที่โครงการ
การวิเคราะห์พื้นที่โครงการ

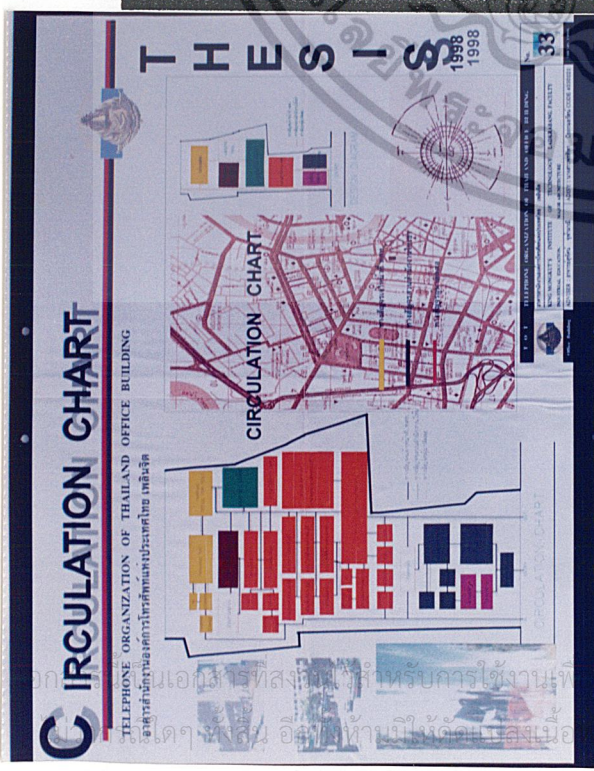
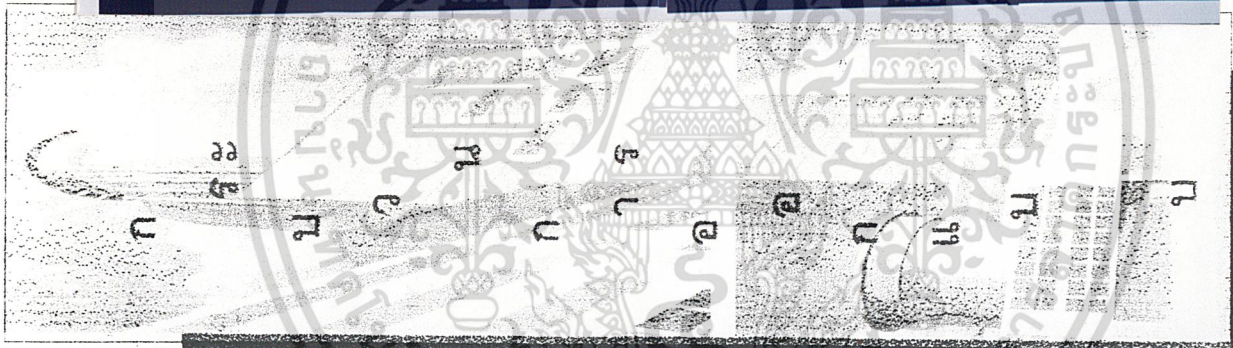


⇒ SITE ANALYSIS การวิเคราะห์พื้นที่โครงการ
⇒ SITE SPECIFICATION การศึกษาสภาพที่ตั้งโครงการ



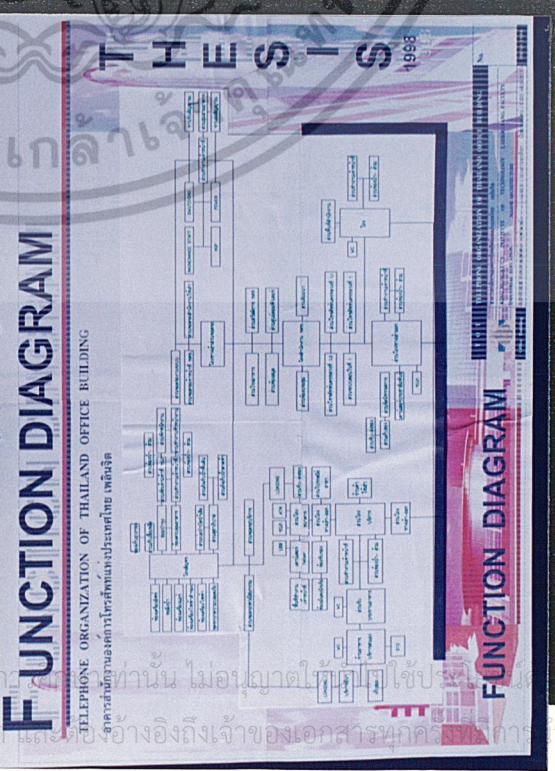
⇒ GROUPING ZONING การจัดองค์ประกอบของโครงการ
⇒ DESIGN DIAGRAM การจัดวางองค์ประกอบของโครงการ

PROCESSES DESIGN



⇒ CIRCULATION CHART การสัญจรภายในโครงการ

⇒ FUNCTION DIAGRAM การจัดพื้นที่ใช้สอยของโครงการ

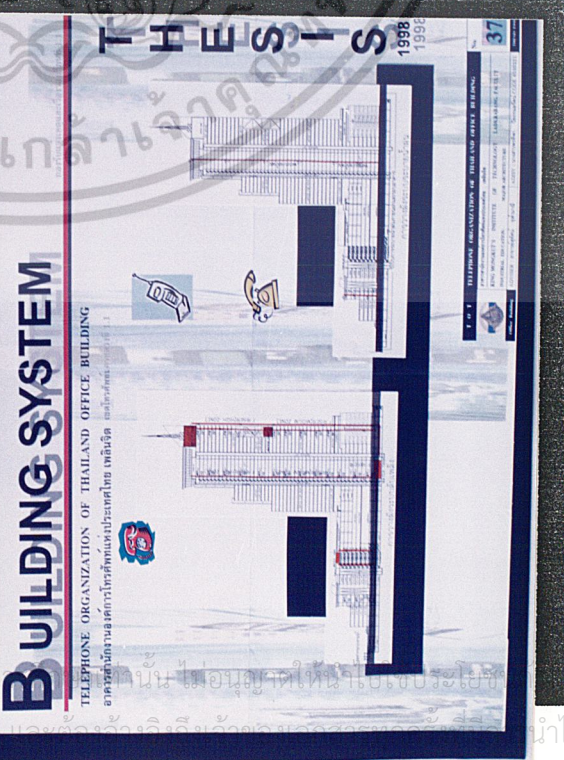
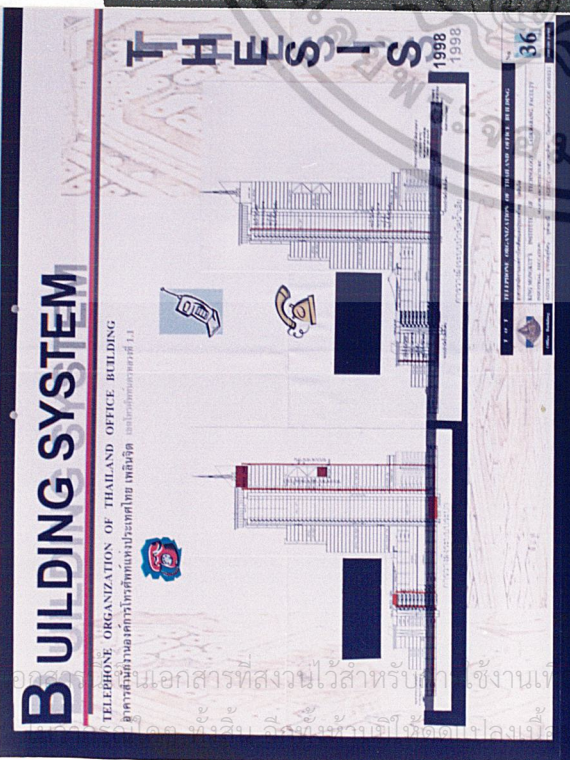
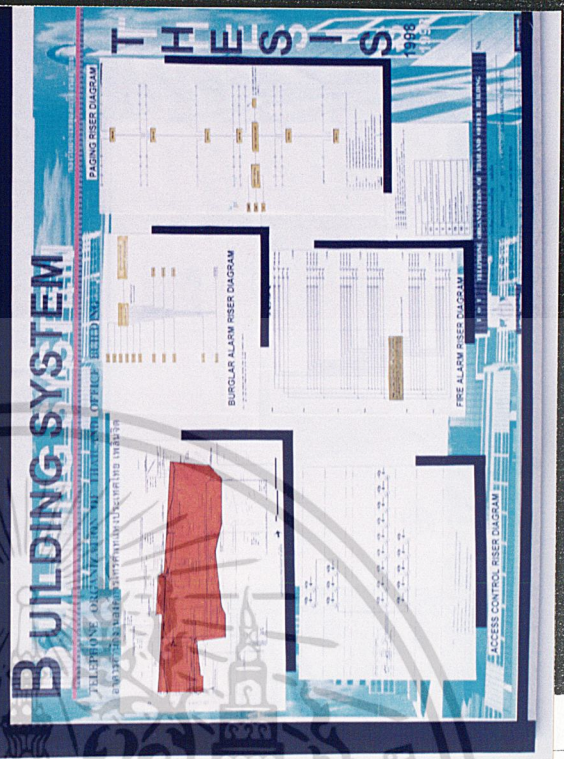
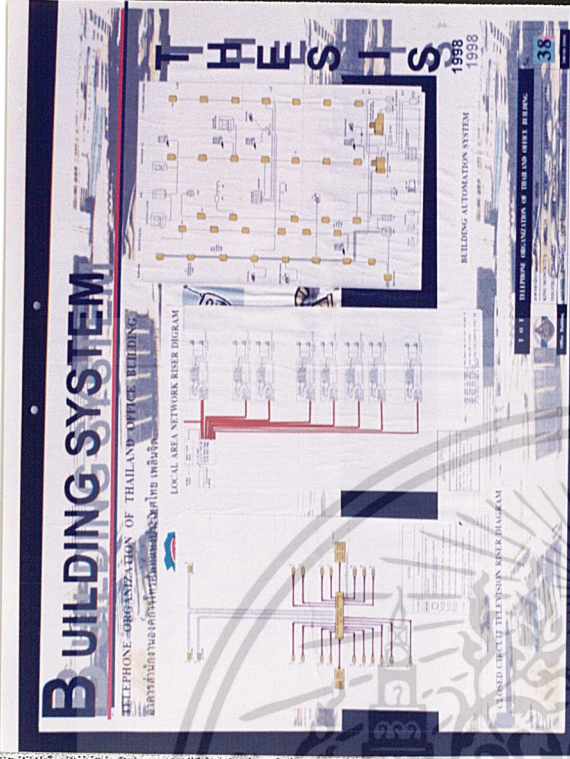


⇒ THREE DIMENSION การสัญจรในแนวตั้ง

⇒ BUILDING SYSTEM งานระบบโครงการ



PROCESSES DESIGN



⇒ BUILDING SYSTEM งานระบบโครงการ

⇒ BUILDING SYSTEM งานระบบโครงการ

⇒ BUILDING SYSTEM งานระบบโครงการ

⇒ BUILDING SYSTEM งานระบบโครงการ

ออกแบบอาคารที่สงวนไว้สำหรับสำนักงาน...
 ...นั้น ให้ออกแบบให้เหมาะสมกับระบบ...
 ...นำไปใช้

4.3.2 ผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรม

ผลการออกแบบสถาปัตยกรรม ประกอบไปด้วยรูปแบบการออกแบบผลงานทางด้านสถาปัตยกรรม ดังต่อไปนี้

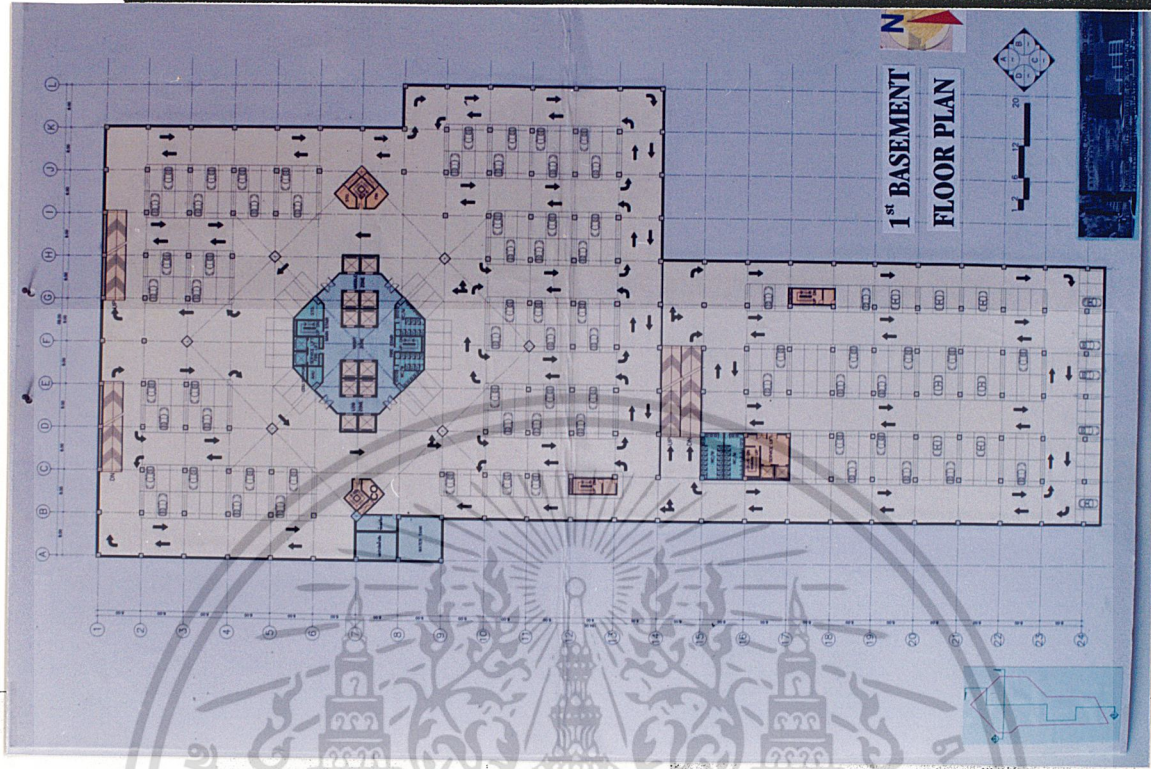
-LAY-OUT	ผังบริเวณที่ตั้งโครงการ
-1 st BASEMENT FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ใต้ดินชั้นที่ 1
-2 nd -3 rd BASEMENT FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ใต้ดินชั้นที่ 2-3
-GROUND FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 1
-1 st MEZZANINE FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ชั้นลอยชั้นที่ 1
-2 nd FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 2
-3 rd FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 3
-4 th -6 th FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 4-6
-7 th FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 7
-7 th MEZZANINE FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ชั้นลอยชั้นที่ 7
-8 th FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 8
-9 th -43 th FLOOR PLAN	แปลนพื้นที่ชั้นที่ 9-43
-ROOR DECK	แปลนพื้นที่ชั้นดาดฟ้า
-SECTION	รูปตัดอาคาร
-ELEVATION A-D	รูปด้านอาคาร
-MASS SURROUNDING	สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ
-INTERIOR PERSPECTIVE	ทัศนียภาพภายในอาคาร
-EXTERIOR PERSPECTIVE	ทัศนียภาพภายนอกอาคาร

4.3.3 หุ่นจำลอง

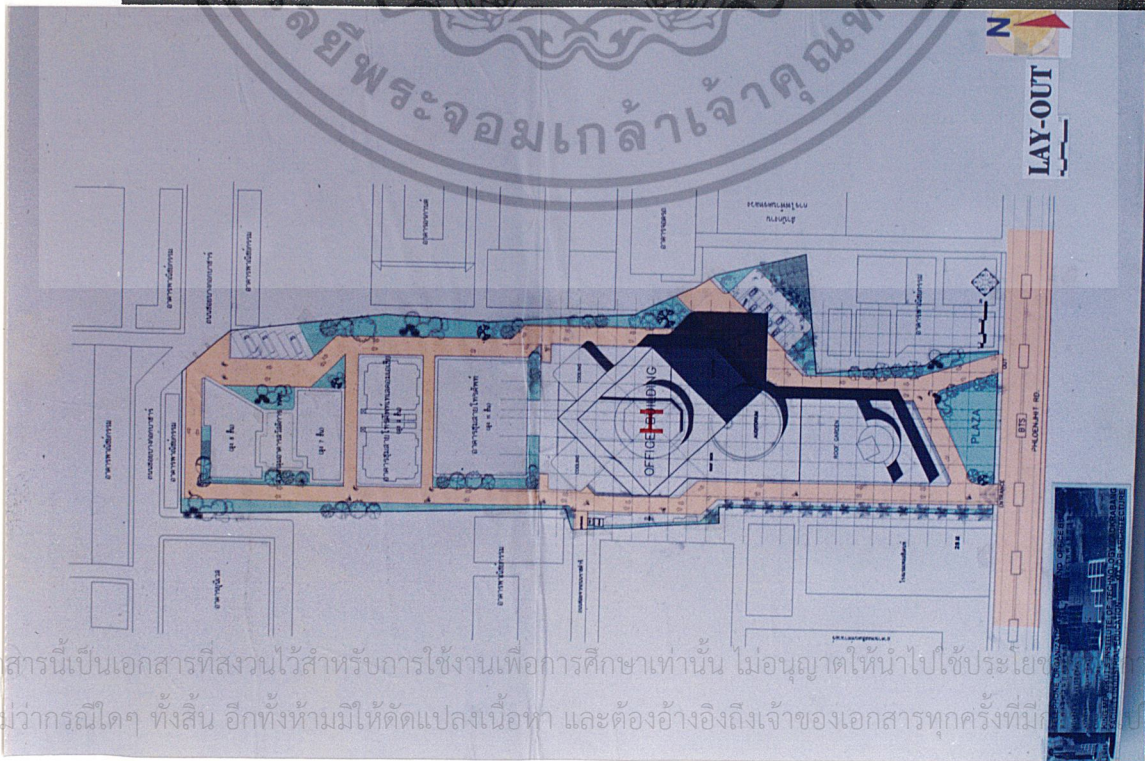
-MODEL	หุ่นจำลอง
--------	-----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TOT OFF-OFF BUILDING



แผนผังอาคาร

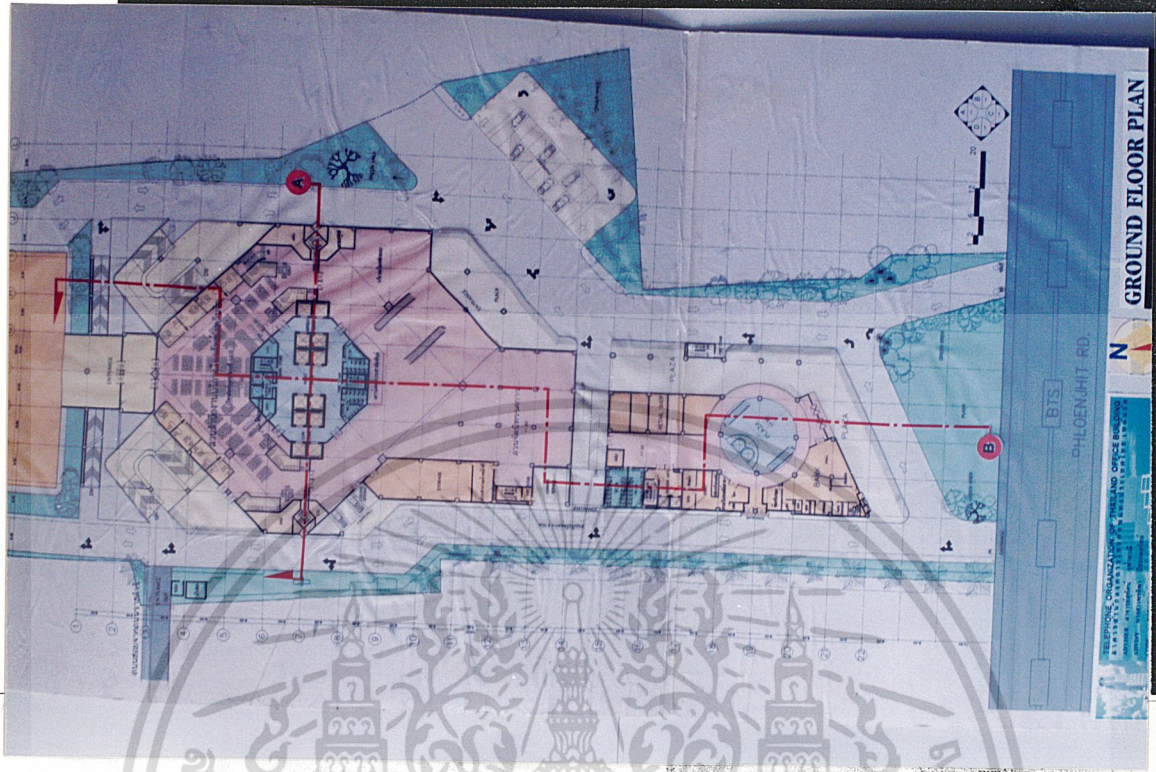


⇒ 1st BASEMENT FLOOR PLAN แปลงพื้นที่ดินชั้นที่ 1

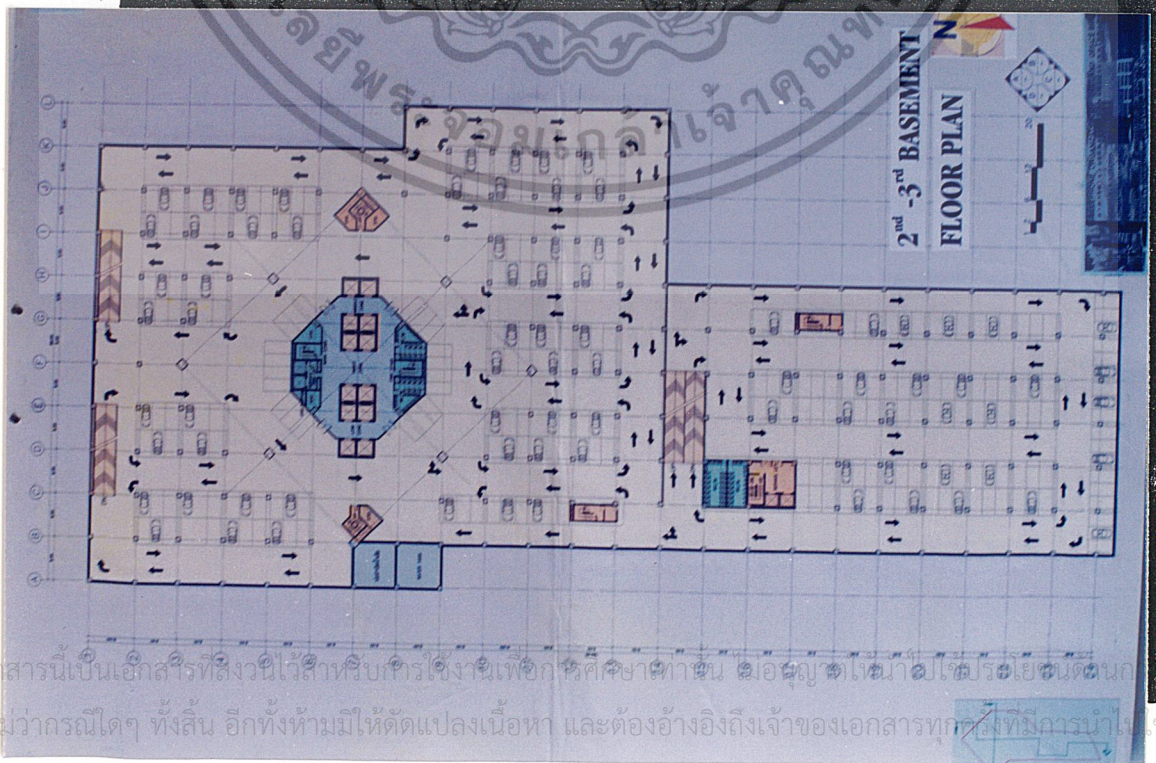
⇒ LAY - OUT ผังบริเวณโครงการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มี

TOP OFFICE-05H BU-BD-NG

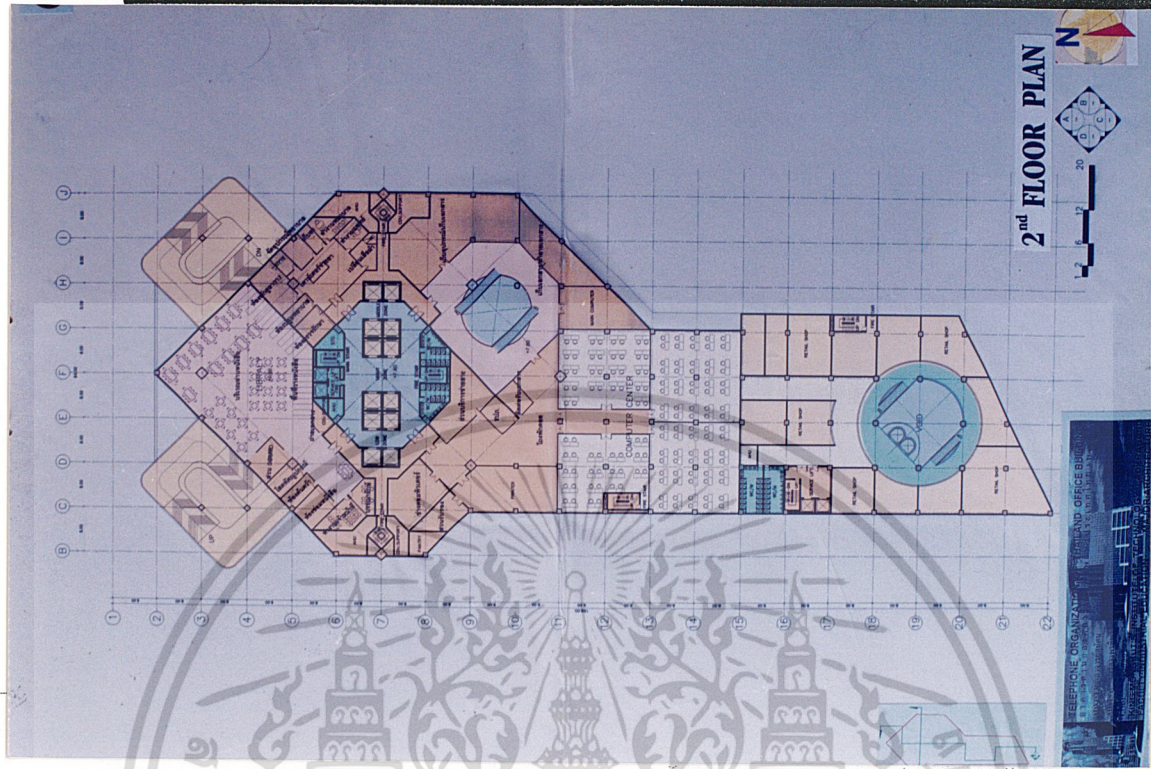


⇒GROUND FLOOR PLAN แปลนพื้นที่ 1

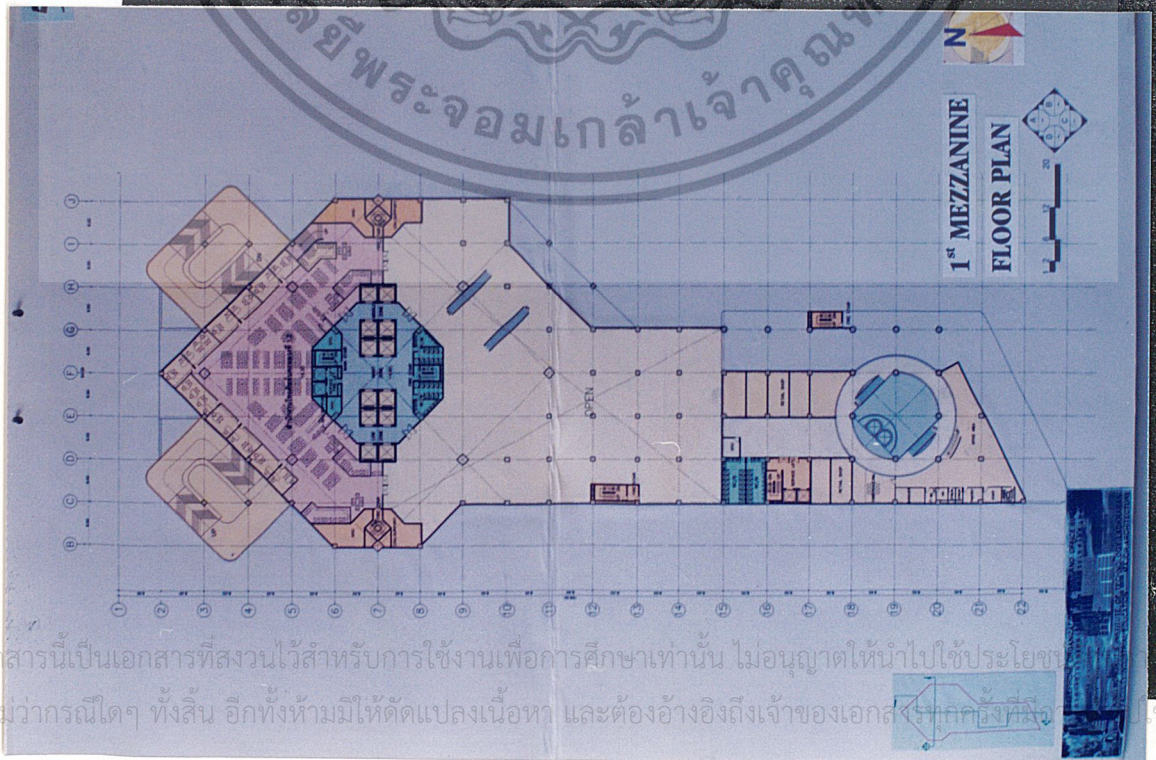


⇒2-3 BASEMENT FLOOR PLAN แปลนพื้นที่ดินชั้นที่ 2-3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ผู้ออกยู่ต้องขออนุญาตก่อนเผยแพร่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



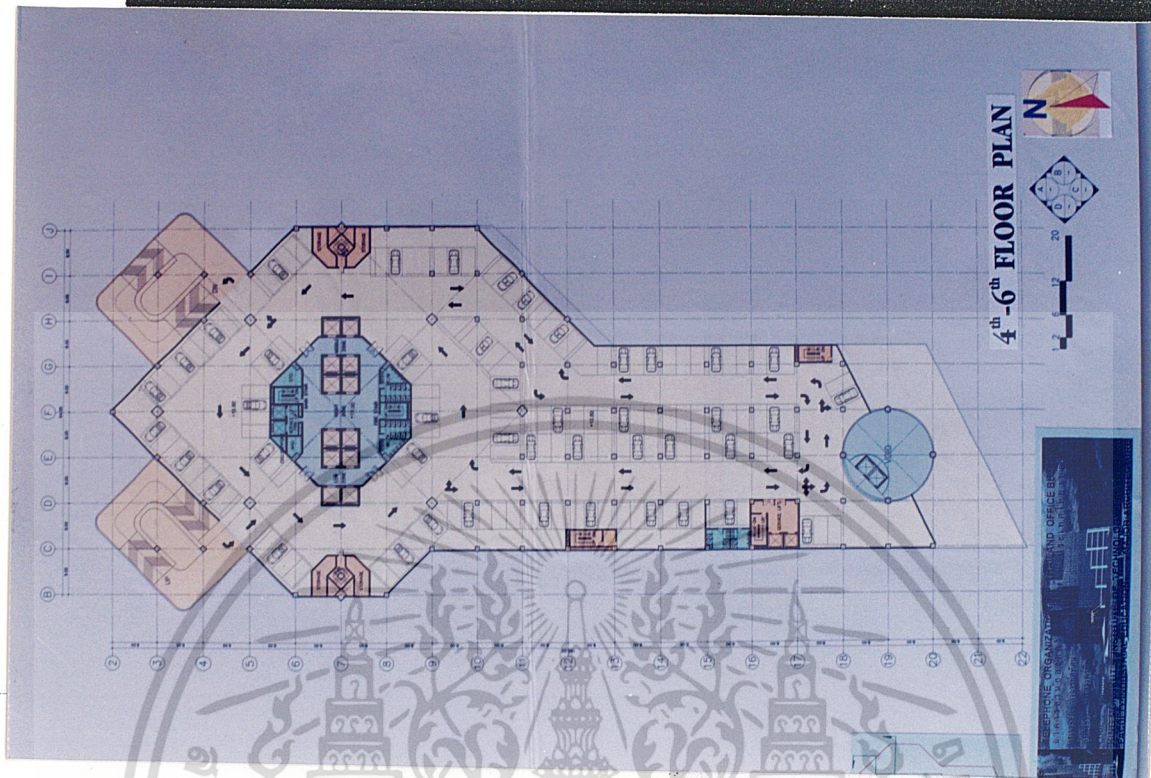
⇒ 2nd FLOOR PLAN แปลมพื้นที่ 2



⇒ 1st MEZZANINE FLOOR PLAN แปลมพื้นที่ชั้นลอยที่ 1

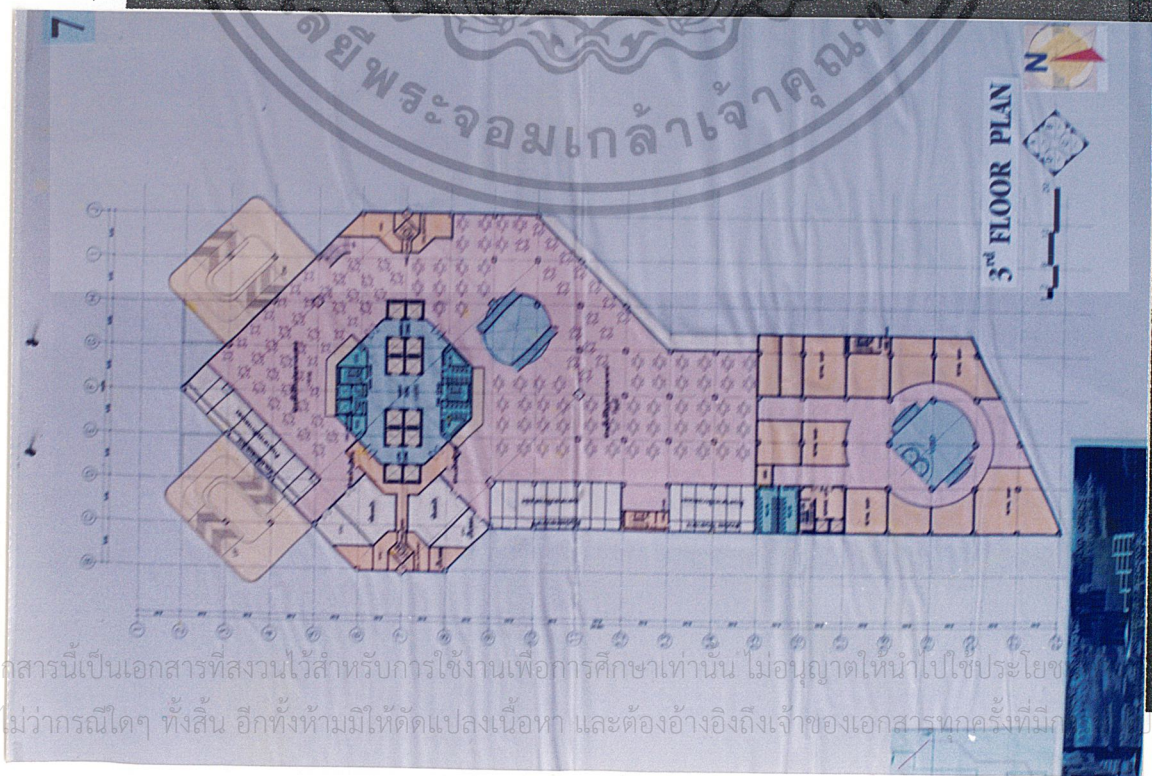
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้ง

TOP OFFICE BUILDING



สมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมหาวชิราลงกรณ บดินทรเทพยวรางกูร

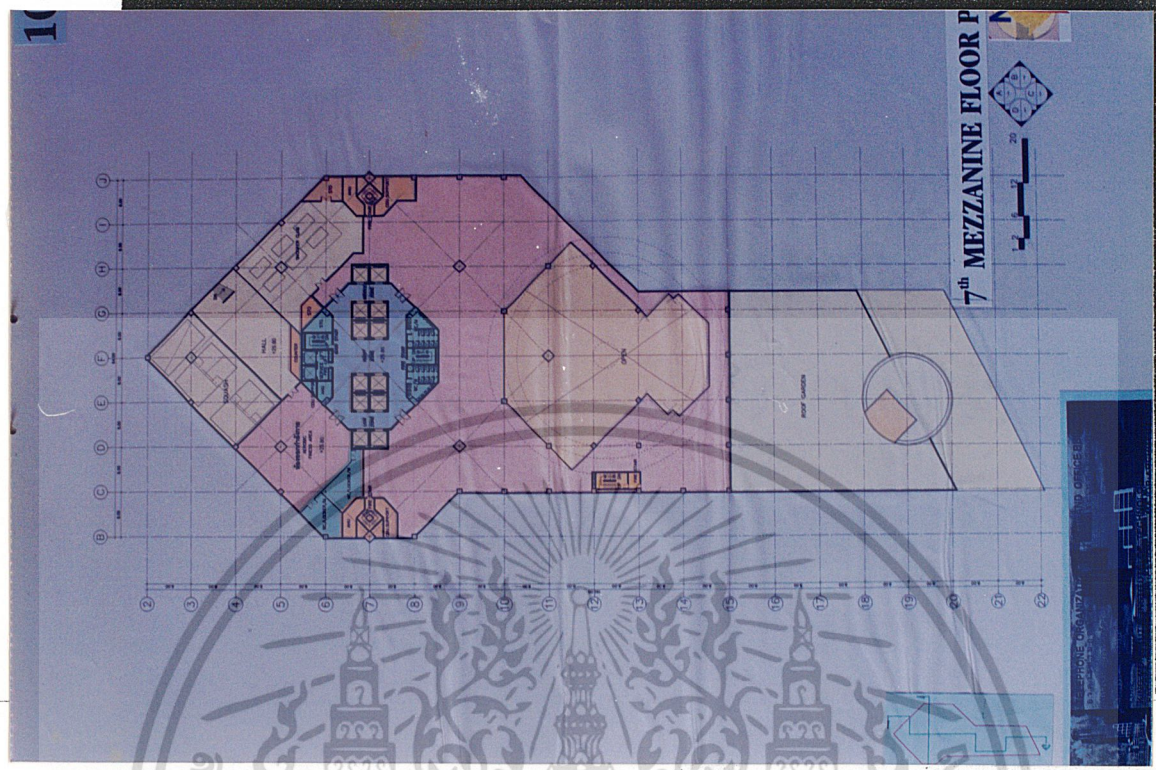
⇒ 4th-6th FLOOR PLAN แปลนพื้นที่ 4-6



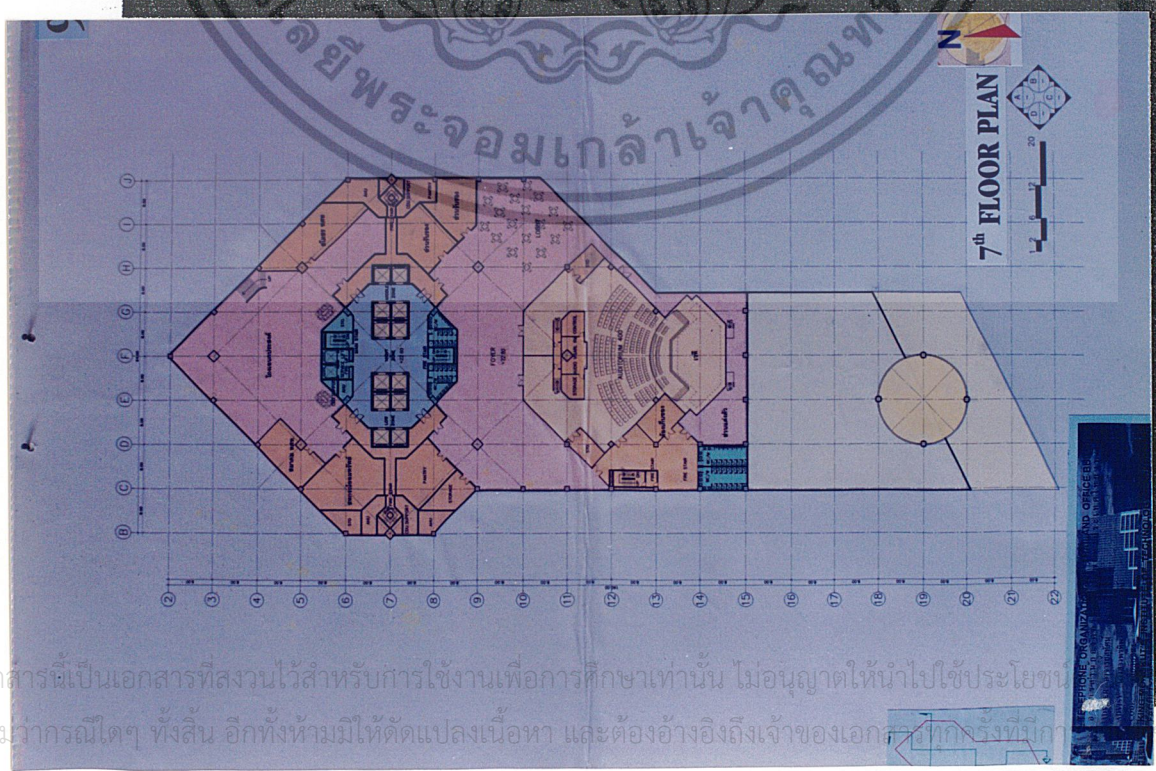
⇒ 3rd FLOOR PLAN แปลนพื้นที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มาใช้

TOP OFFICE BUILDING



แผนผังอาคาร
 ชั้นที่ 7
 อาคาร
 ออ
 ก
 และ
 ชั้น
 7



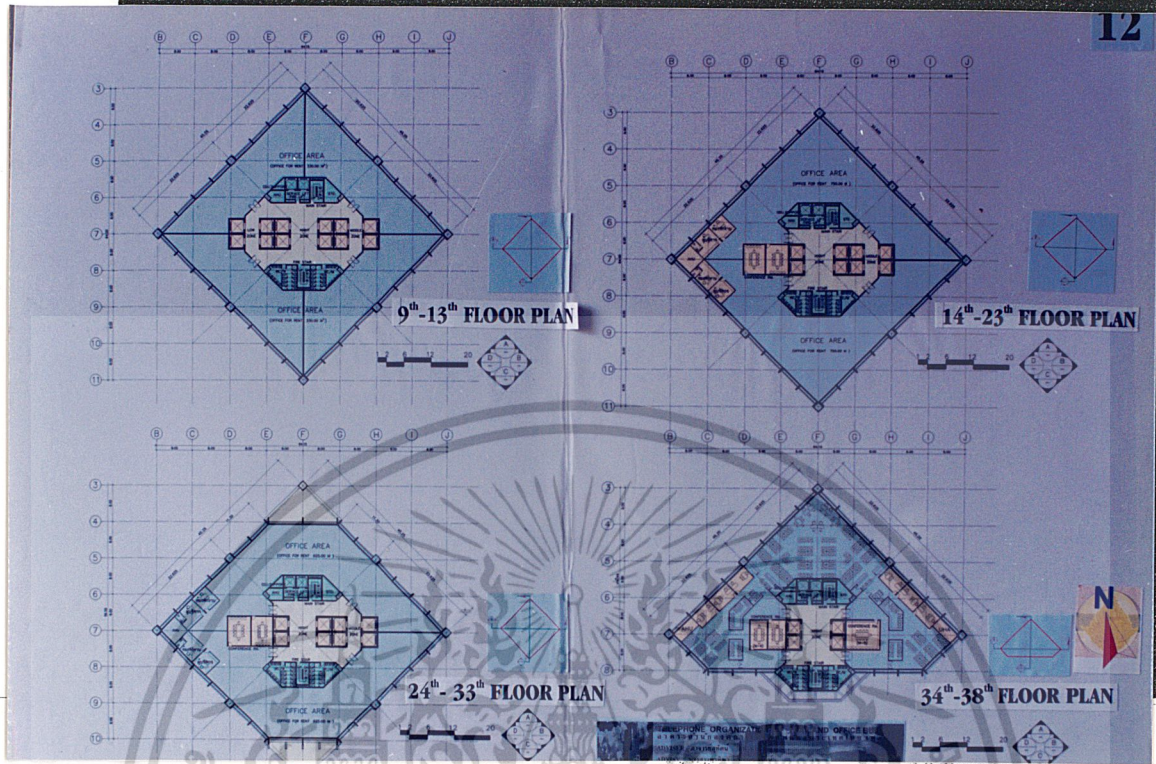
แผนผังอาคาร
 ชั้นที่ 7
 อาคาร
 ออ
 ก
 และ
 ชั้น
 7

⇒ 7th MEZZANINE FLOOR PLAN แปลนพื้นที่ชั้นลอยที่ 7

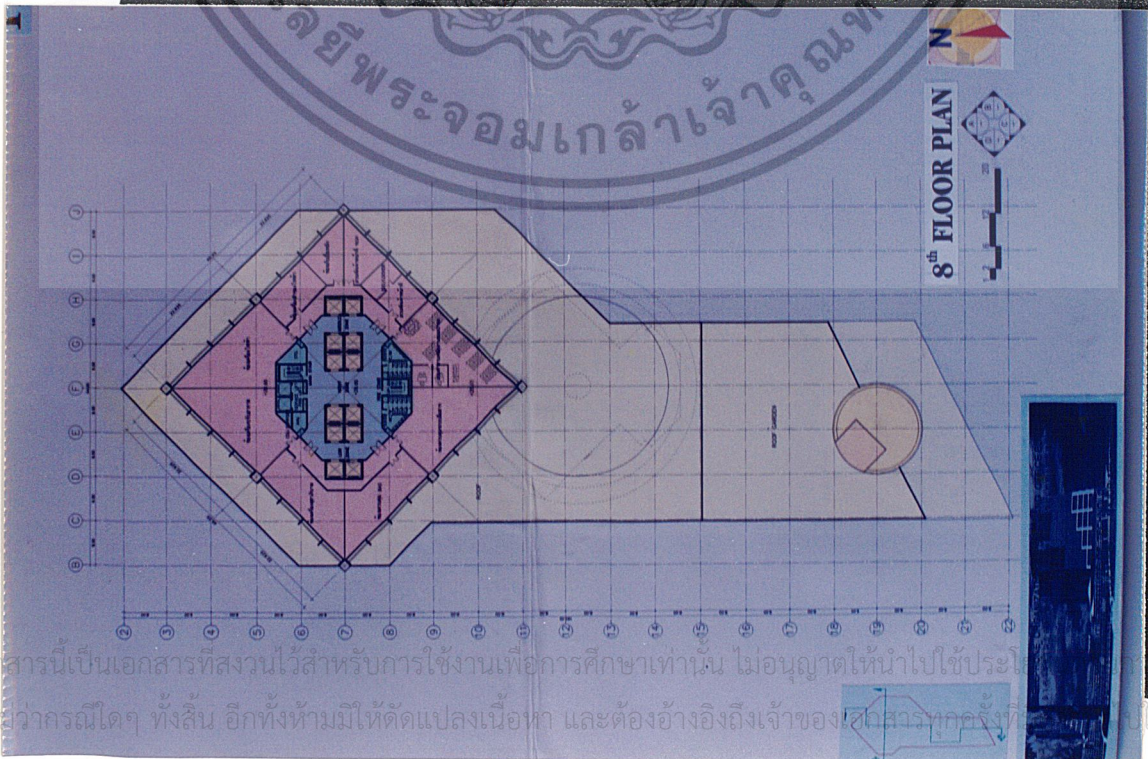
⇒ 7th FLOOR PLAN แปลนพื้นที่ชั้นที่ 7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์
 ไม่ทำกรรมใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารที่ทางบริษัท

1 OF 011-011 111-111-111

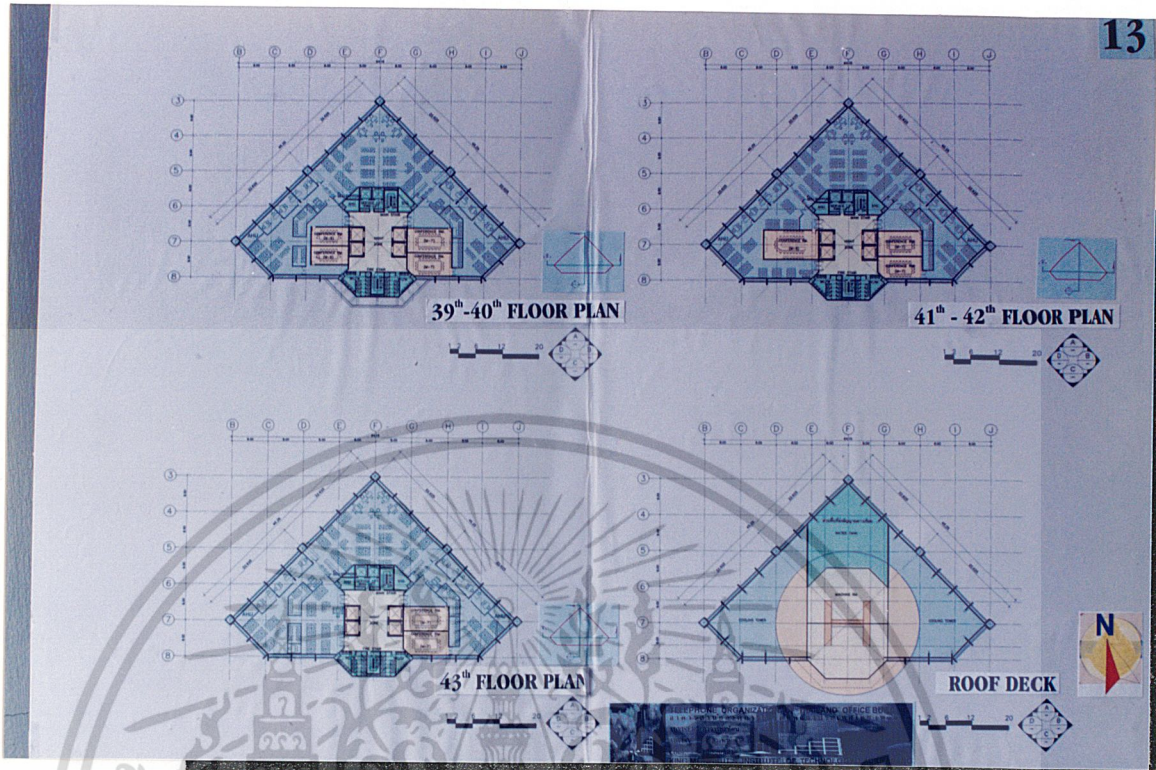


⇒ 9th - 38th FLOOR PLAN แปลนพื้นที่ 9-38



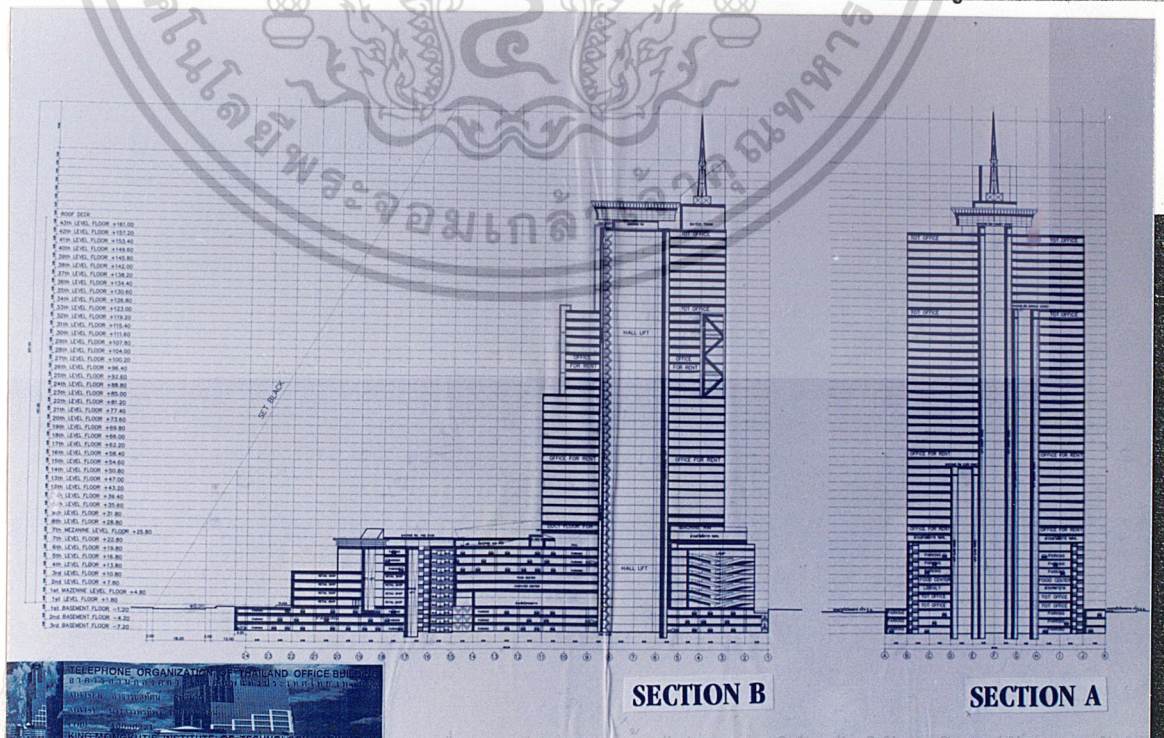
⇒ 8th FLOOR PLAN แปลนพื้นที่ 8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์โดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีการนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต จะถือว่าผิดกฎหมาย และต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำเอกสารนี้ไปใช้



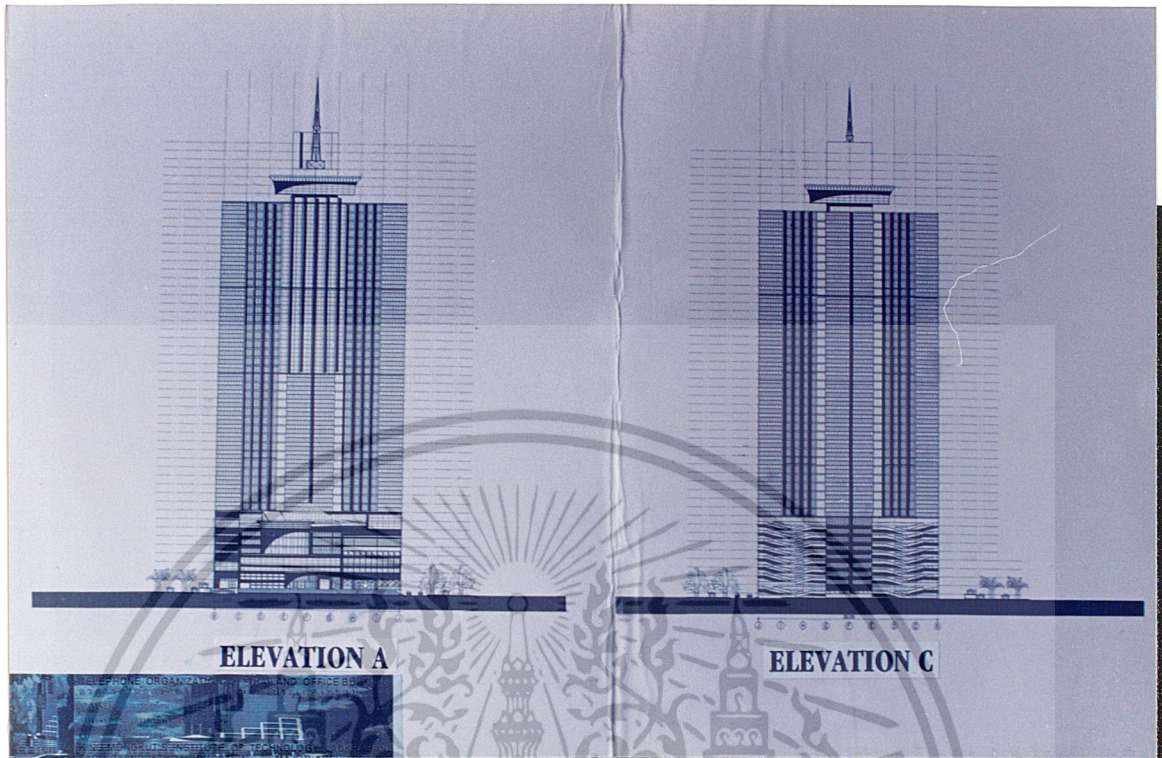
39th - ROOF DECK FLOOR PLAN แปลนพื้นที่ 39-ชั้นดาดฟ้า

ผลงานการออกแบบ SECTION รูปตัดอาคาร



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้



ELEVATION A/C

รูปด้าน A /C

ผลงานการออกแบบ

ELEVATION B

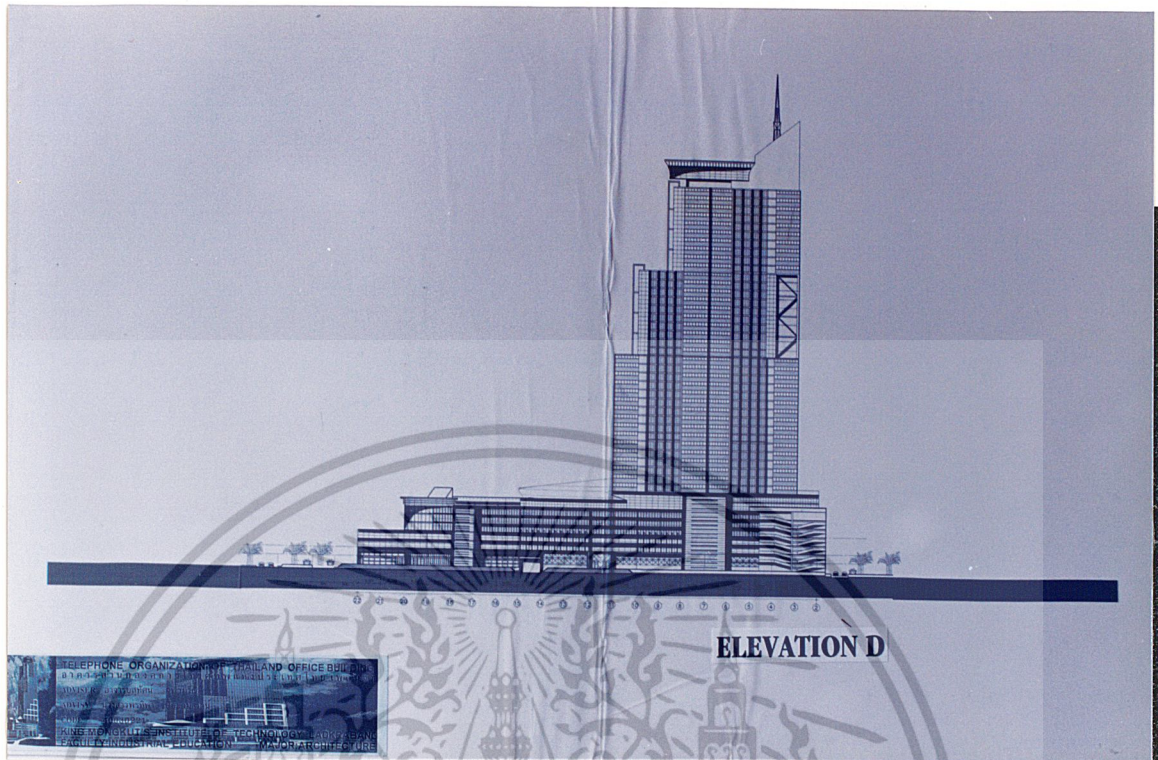
รูปด้าน D



ELEVATION B

เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น การตีพิมพ์ซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาตจะถือว่าผิดกฎหมาย

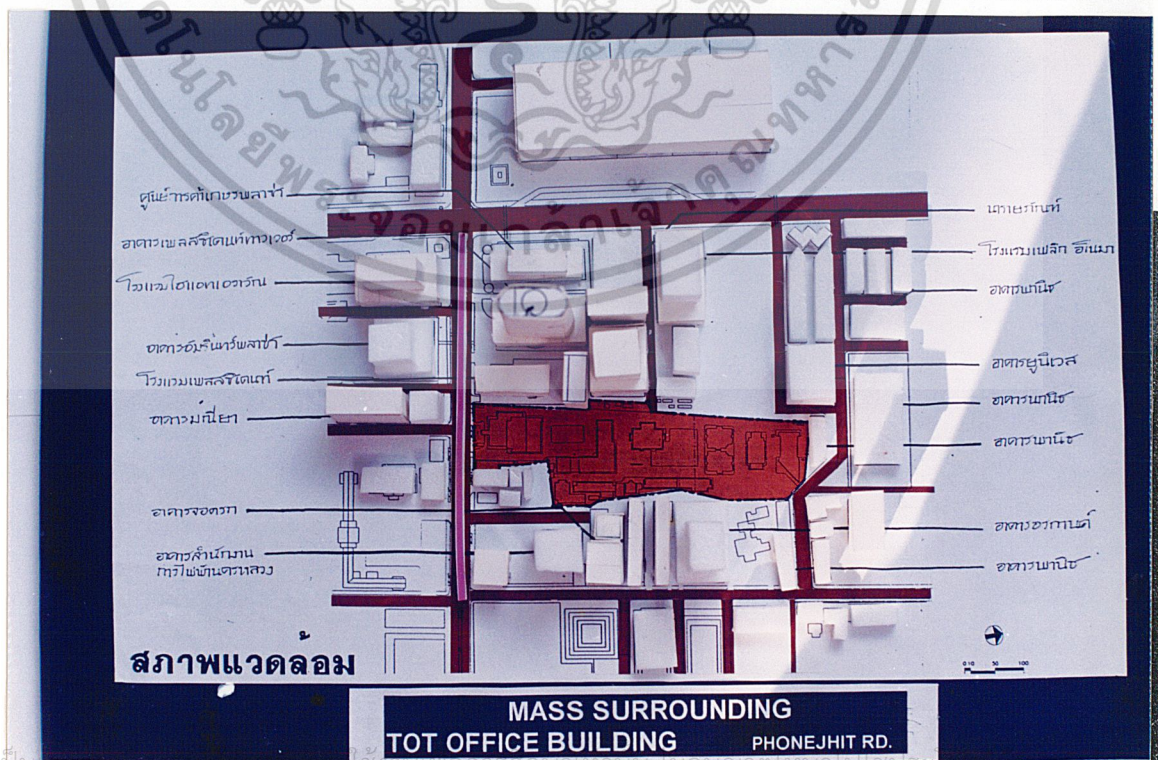
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้



ELEVATION D

ELEVATION D รูปด้าน D

ผลงาน **MASS SURROUNDING** สภาพแวดล้อมที่ตั้งโครงการ



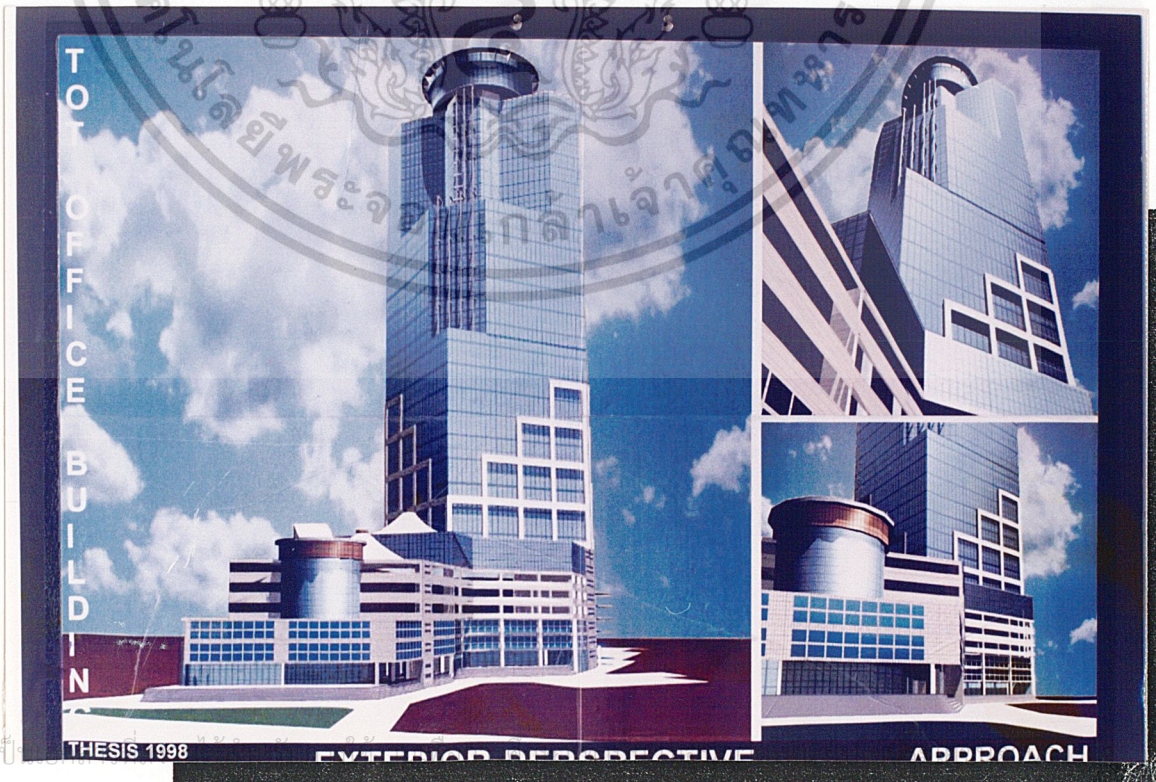
เอกสารนี้เป็นเอกสารของ

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



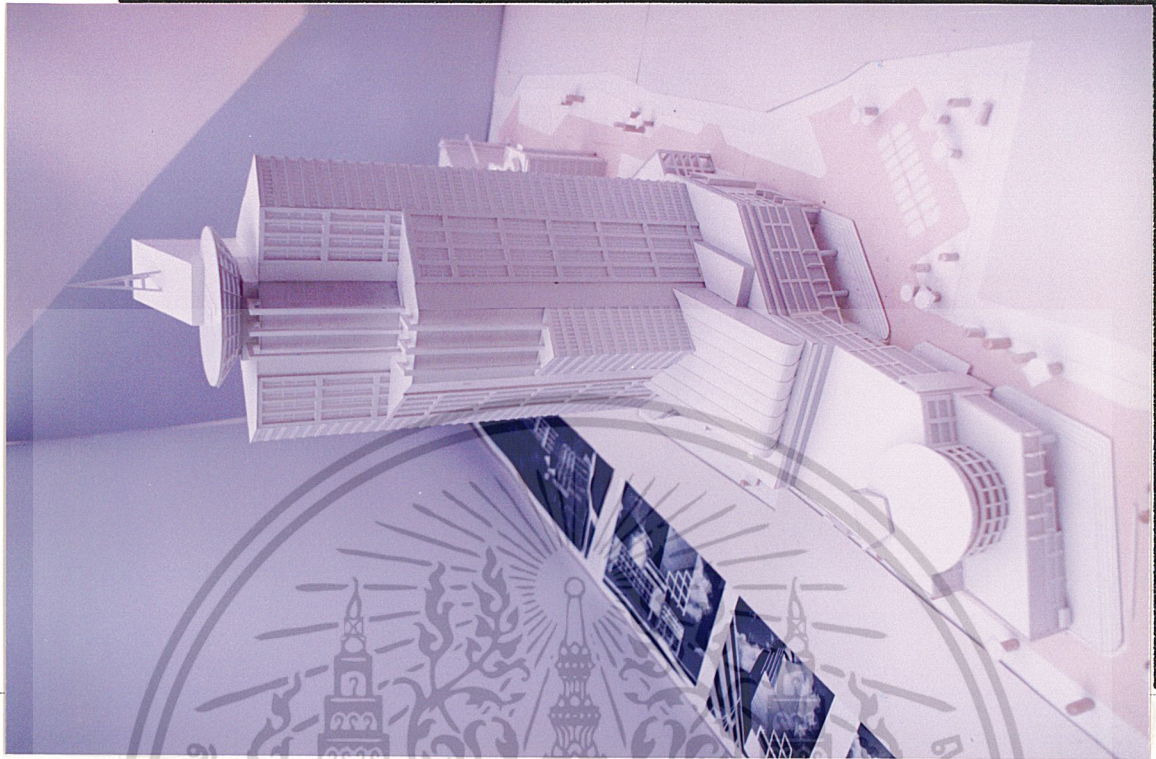
INTERIOR PERSPECTIVE ทศนียภาพภายในโครงการ

ผลงานการออกแบบ
EXTERIOR PERSPECTIVE ทศนียภาพภายนอกโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปถ่าย - ๑๕๖ - ๒๐ - ๒๑



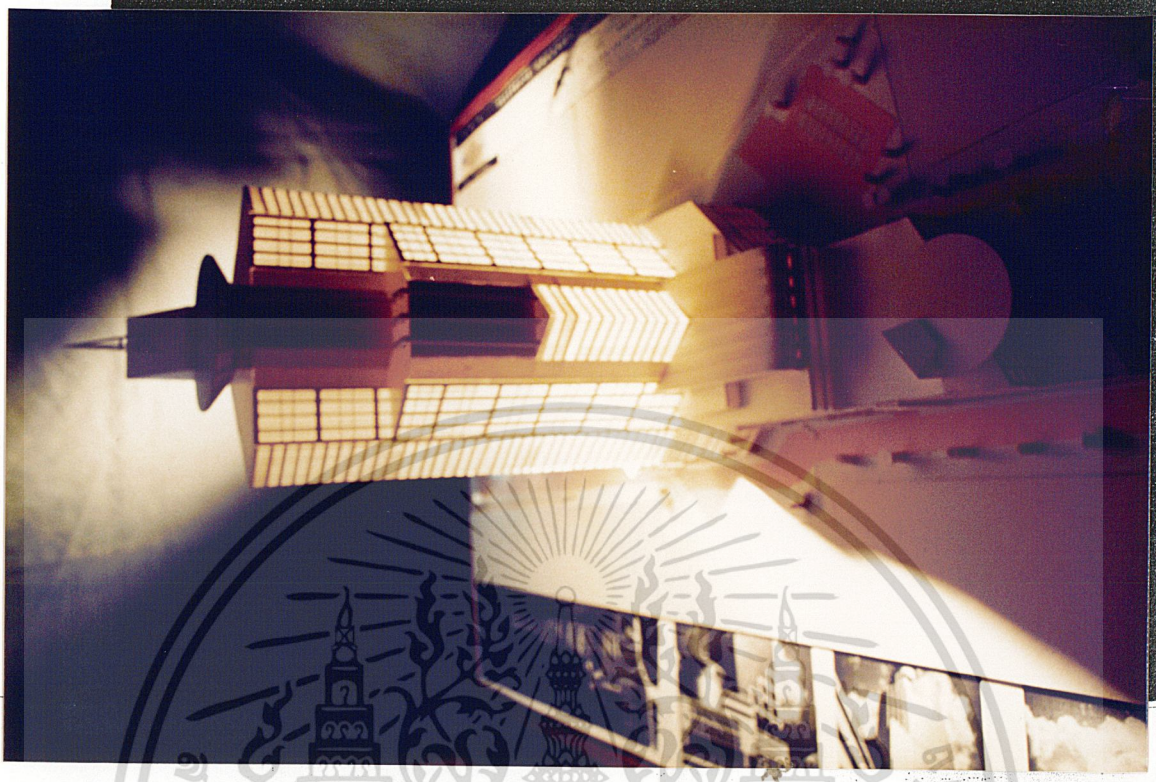
⇒ MODEL หุ่นจำลอง



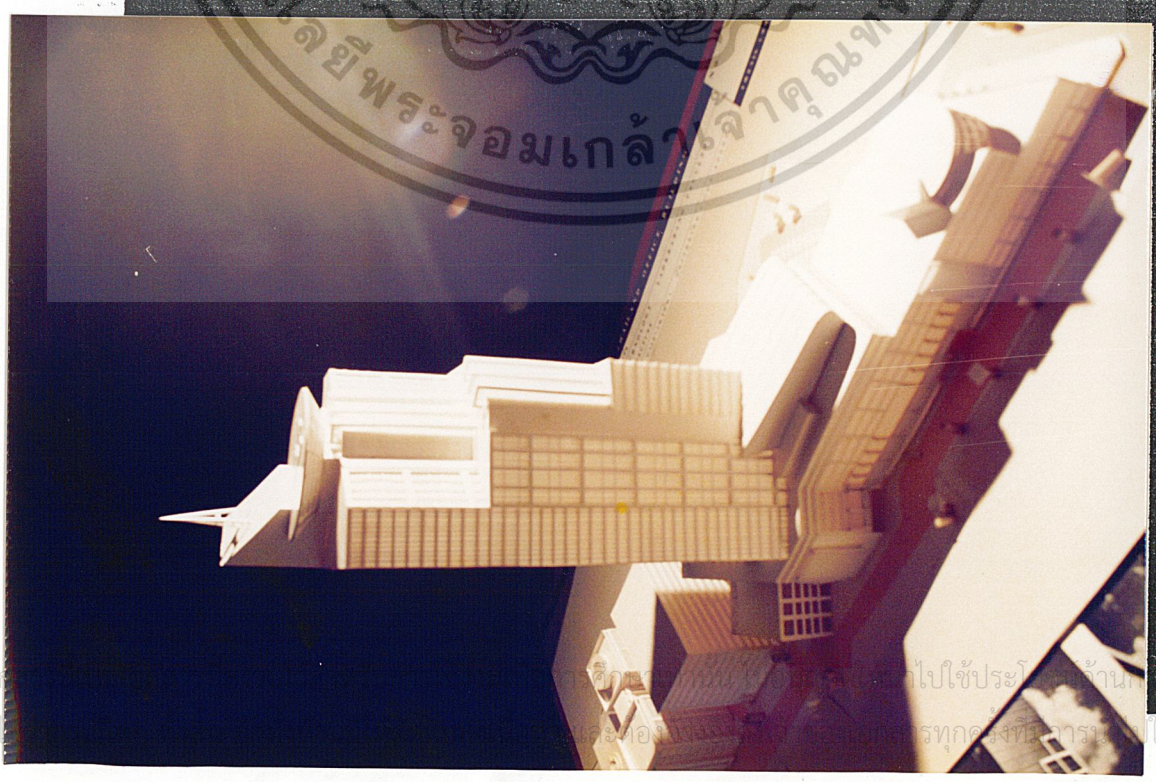
⇒ MODEL หุ่นจำลอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่สู่สาธารณะชนโดยไม่
 ใ้กว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าภาพเอกสารนี้

รูปถ่าย - ๐๕๕ - ๐๕๖ ๒๖ - ๒๗ - ๒๘



⇒ MODEL หุ่นจำลอง



⇒ MODEL หุ่นจำลอง

ผ

สถาปัตยกรรมศาสตร์
 ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์
 มหาวิทยาลัยศิลปากร
 กรุงเทพมหานคร

เอ

ศึกษาแบบจำลองอาคารไปใช้ประโยชน์
 จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่สังคมและประเทศชาติ

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุปโครงการอาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต

เนื่องจากที่ดินของ องค์การโทรศัพท์ บริเวณถนนเพลินจิต มีพื้นที่ประมาณ 17.8 ไร่ เข้าจาก สำนักทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ ตั้งอยู่ย่านใจกลางธุรกิจสำคัญของกรุงเทพฯ อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมแก่การใช้เป็นศูนย์กลางของเครือข่ายโทรคมนาคมของประเทศ ทางองค์การโทรศัพท์ฯ จึงมีความประสงค์จะนำพื้นที่ดินนี้มาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ต่อกิจการโทรศัพท์ในอนาคต

องค์การโทรศัพท์ฯ บริเวณถนนเพลินจิต เป็นพื้นที่บริหารสำหรับหน่วยงานต่างๆ ของ องค์การโทรศัพท์ฯ ซึ่งจะแบ่งเป็นสายปฏิบัติการ และสายอำนวยการ โดยสายงานทั้งสองจะมีบางหน่วยงานที่ต้องไปเช่าอาคารของเอกชนเพื่อปฏิบัติงาน ทำให้ องค์การโทรศัพท์ฯ มีภาระค่าใช้จ่ายในการเช่าอาคารภายนอก ซึ่งเมื่อรวมหน่วยงานที่มีสายปฏิบัติงานสัมพันธ์มาไว้บริเวณเดียวกัน จะทำให้ประหยัดเวลายังผลทำให้เกิดความคล่องตัวในการปฏิบัติงาน

ด้วยเหตุต่างๆ ที่กล่าวมา องค์การโทรศัพท์ฯ มีแผนงานจะก่อสร้างอาคารจำนวนหนึ่งเพื่อรองรับการติดตั้งอุปกรณ์ชุมสาย อาคารสำนักงาน (ซึ่งเป็นที่ปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ องค์การโทรศัพท์ฯ ตลอดจนพนักงานของบริษัทที่เข้ามาร่วมดำเนินการ บริษัทในเครือ หรือบริษัทร่วมทุนของ องค์การโทรศัพท์ฯ) อาคารจำหน่ายอุปกรณ์โทรคมนาคม อาคารสันตนาการ เพื่อเป็นการเตรียมการรองรับการเพิ่มเลขหมายโทรศัพท์ตอบแผนพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) และแผนงานขององค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (พ.ศ. 2537-2554)

5.2 ข้อเสนอแนะในการจัดทำวิทยานิพนธ์

การจัดทำโครงการวิทยานิพนธ์อาคารสำนักงานองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ งานเอกสาร , ข้อมูล และงานออกแบบสถาปัตยกรรม ซึ่งต้องดำเนินควบคู่กันไป โดยเฉพาะงานภาคเอกสาร , ข้อมูล ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นในการสนับสนุนในการออกแบบ ควรทำการศึกษาอย่างละเอียด และสรุปเนื้อหาที่จำเป็นเท่านั้น รวมทั้งการศึกษาผลกระทบต่างๆ ที่มีผลต่อการออกแบบอาคาร ได้แก่พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร และการวิเคราะห์สิ่งที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ ไม่ว่าจะเป็นแสงสะท้อนจากตัวอาคาร แรงลมที่ก่อให้เกิดลมหมุน การใช้พลังงานกระแสไฟฟ้าของโครงการ การประหยัดพลังงานของอาคาร รวมถึงเทคโนโลยีของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาคารแล้วแต่เป็นสิ่งที่ควรเพิ่มเติมจากงานข้อมูลทั่วไป เพื่อนำไปวิเคราะห์ และ สังเคราะห์ถึงข้อดีของเสีย เพื่อนำไปออกแบบทางด้านสถาปัตยกรรมต่อไป

ในงานภาคออกแบบสถาปัตยกรรม ควรคำนึงถึงแนวความคิดในการออกแบบด้านต่างๆ ได้แก่ แนวความคิดด้านที่ตั้งโครงการ , ด้านการวางแผนระบบสาธารณูปโภค , การออกแบบอาคาร , ด้านรูปทรง มุมมองของอาคาร , การจัดภูมิสถาปัตยกรรม , การจัดทางสัญจร , การประหยัดพลังงาน เป็นต้น เพื่อให้ได้สถาปัตยกรรมที่ทรงคุณค่าแก่สังคมและมีสุนทรียศาสตร์ รวมทั้งหลักการจัดองค์ประกอบของโครงการให้มีความสัมพันธ์และสนับสนุนกัน รวมถึงเรื่องระบบเทคนิคในอาคารสูง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากในการออกแบบอาคารสูง และยังส่งผลถึง รูปทรง(FORM) ของอาคารด้วย นอกจากนี้ระบบการสัญจรทางดิ่งซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในงานออกแบบ ควรอยู่ในตำแหน่งที่เอื้อต่อการใช้สอยมากที่สุด สิ่งที่อาคารสำนักงานต้องคำนึงถึงอีกส่วนคือ ส่วนจอดรถ ต้องจัดให้ได้ประโยชน์สูงสุด และการสัญจรสะดวก การแบ่งส่วนจอดรถและส่วนจอดรถของส่วนบริการ จึงจะส่งผลให้งานทุกๆ อย่างออกมาดีที่สุด การจัดเวลาทั้งทางด้านข้อมูล เอกสาร และภาคการออกแบบสถาปัตยกรรม ควรมีการจัดแบ่งเวลาให้ดี การจัดแบ่งเวลาที่ดี จะส่งผลถึงการทำงาน เพื่อให้งานออกมาดีในระยะเวลาการทำงานที่เท่าเทียมกัน และเป็นไปตามแผนการศึกษาที่ถูกต้อง

ส่วนหนึ่งในการทำวิทยานิพนธ์ที่สำเร็จได้ คือความสนใจในโครงการของตัวผู้ทำ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้จัดทำเกิดความสนใจในการเรียนรู้ และทำให้เกิดความรู้สึกในด้านที่ดีต่อโครงการ รวมถึงความสนใจและความตรงต่อเวลาของผู้จัดทำ ให้เป็นไปตามแผนงานที่จัดเตรียมไว้ เพื่อให้ได้งานที่ดีและสมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



- กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน , คู่มือการอนุรักษ์พลังงานในอาคาร : กรุงเทพฯ, โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ.2538(หน้า9-14)
- กรมอุตุนิยมวิทยา , สถิติภูมิอากาศประเทศไทย 30 ปี , พ.ศ.2539
- กระทรวงคมนาคม . แผนแม่บทการพัฒนากิจการโทรคมนาคม : กองการพิมพ์ ทศท., พฤศจิกายน
2540
- ตรึงใจ บุรณสมภพ,การออกแบบสถาปัตยกรรมเมืองร้อนในประเทศไทย : กรุงเทพฯ , พ.ศ.2512
บริษัทชินวัตร เพจจิ่ง จำกัด , รายงานประจำปี 2540 , พ.ศ.2540
- บริษัทรับสรรด์ สถาปัตย์ จำกัด , การวิเคราะห์พื้นที่สำนักงาน
- บริษัทเอสเจเอ ทริตี้ จำกัด และบริษัทที่ปรึกษาเคที จำกัด , แผนแม่บทบริเวณองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย เพลินจิต : กองการพิมพ์ ทศท. , พ.ศ.2540
- ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรูญพัฒน์ ภูวนันท์, อาคารสูง, โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, พ.ศ.2540
แผนที่ทางหลวงที่ประเทศไทย และกรุงเทพฯ
- ฝ่ายทรัพยากรบุคคล องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย , คู่มือช่างโทรศัพท์เบื้องต้น , พ.ศ.2538
- พลจักร วีระเวทย์ , ศูนย์การเงินแห่งชาติ : ปริญญาตรีวิทยานิพนธ์,สถาบันเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, พ.ศ.2535
- วิบูลย์ , อุปกรณ์ส่งจ่ายไฟฟ้าการออกแบบและระบบป้องกัน , กรุงเทพฯ, หจก.เอส-เอน การ
พิมพ์(หน้า 459-460)
- ไวโรจน์กิจ , ฐานรากของอาคาร : กรุงเทพฯ สถาปัตยกรรมศาสตร์,สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ม.ป.ป., พ.ศ.2539
- สมาคมสถาปนิกสยาม , วารสารอาษา : พฤษภาคม 2539 (หน้า 30-32 ,58-87) , พ.ศ.2539
- ส่วนวิชาการฝ่ายวิศวกรรม องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย : หลักการและการใช้งานระบบ SDH
(หน้า 3-4)
- สำนักงานสถิติ , สถิติสำคัญกรุงเทพมหานคร 2540 : พ.ศ.2540
- สุธัญญา นุমানิต , อุปกรณ์อาคาร : หน้า 141
- หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ , อาคารสำนักงานจำแนกตามขนาดพื้นที่ , พ.ศ.2539
- องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย , กองวิชาการวิศวกรรมระบบชุมสาย (SP-SW.XLS)
- องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย , รายงานประจำปี 2539 : กองการพิมพ์ ทศท. , พ.ศ. 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Acoustical Design in Architecture By em OK & Kundsens & Scynil m.harris

ARCHITECT'S DATA ของ BRNST NEUFERT

Asian Building & Construction : (July 1981) P.45-48

GA JAPAN,

George R. Strakosch, Vertical Transportation

Hopewell Holdings Ltd , โครงการเสนอ ระบบรถด่วนไฟฟ้า/ทางด่วน (Ramtufs

Khan 1974

SC ASSET GROUP ,OFFICE SPACE BUILDING PLANNING DEPARTMENT :



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

การวางแผนประมาณการงบประมาณการก่อสร้าง

วัตถุประสงค์ในการจัดทำงบประมาณโครงการ

ในการจัดทำงบประมาณ มีจุดประสงค์เพื่อให้โครงการได้ทราบถึงราคาค่าก่อสร้างที่เป็นไปได้ และลดปัญหาการตั้งงบประมาณไม่เพียงพอกับความต้องการ ของโครงการที่จะก่อสร้างในอนาคต โครงการนี้จะก่อสร้างบนที่ดินที่มีสิ่งก่อสร้างเดิมทั้งใต้ดินและบนดิน ที่ก่อสร้างเป็นส่วนที่ดินทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์

สรุปงบประมาณการก่อสร้าง

เนื่องจากรัฐบาลได้ประกาศให้ค่าเงินบาทลอยตัว และเพิ่มอัตราภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) ขึ้นอีก 3% เป็น 10% ในระหว่างการจัดทำงบประมาณในการก่อสร้าง จึงได้จัดทำเพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ดังกล่าวด้วย

ตารางแสดงการประเมินงบประมาณการก่อสร้าง

ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ 1 (VAT7%)		งบประมาณที่ 2VAT10%		งบประมาณที่ 3		งบประมาณที่ 4	
		ค่าเงินบาท 27/1 USD		ค่าเงินบาท 37/1USD		ค่าเงินบาท 40/1USD		ค่าเงินบาท 45/1USD	
		ราคารวม ล้านบาท	ราคา เพิ่มขึ้น	ราคารวม ล้านบาท	ราคา เพิ่มขึ้น	ราคารวม ล้านบาท	ราคา เพิ่มขึ้น	ราคารวม ล้านบาท	ราคา เพิ่มขึ้น
	-ก่อสร้างอาคารสำนัก งานองค์การโทรศัพท์	2,470	-	3,087.5	617.5	3,211	741	3,359.2	889.2
หมายเหตุ		-ค่าเงินบาทลอยตัว		-เพิ่มขึ้น 25 %		-เพิ่มขึ้น 30 %		-เพิ่มขึ้น 36%	

ประมาณการรายได้โครงการ

ส่วนสำนักงานให้เช่า

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตรม)	ราคา/หน่วย (บาท)	รายได้/เดือน (บาท)	รายได้/ปี (บาท)
-สำนักงานให้เช่า หักภาษี VAT10%	42,279	700	29,595,200	355,142,400 35,514,240
รวม				319,628,160

ส่วนพาณิชย์กรรม

องค์ประกอบ	พื้นที่ (ตรม)	ราคา/หน่วย (บาท)	รายได้/เดือน (บาท)	รายได้/ปี (บาท)
-พาณิชย์กรรม	7,607	1,200	9,128,400	109,540,800
-ส่วนบริการ หักภาษี VAT10%	2,350	1,200	2,820,000	33,840,000 14,338,080
รวม				129,042,720

รวมรายได้ของโครงการ (ปี)

448,670,880 บาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณการงบประมาณการก่อสร้าง

ลำดับ	รายการก่อสร้าง	ปริมาณงาน	ราคา/หน่วย (บาท)	ราคารวม (ล้านบาท)	หมายเหตุ ที่มา
1	งานวิศวกรรมโครงสร้าง (114,485)				
	-งานวิศวกรรมโครงสร้างชั้นใต้ดินทั้งหมด	27,150	10,500	285,075,000	
	-งานวิศวกรรมโครงสร้างตัวอาคารส่วนเหนือดิน	87,335	4,500	393,007,500	
	รวม			678,082,500	
2.	งานสถาปัตยกรรม (114.485)				
	-ส่วนสำนักงาน TOT	6,216	1,200	1,243,200	
	-ส่วนห้องประชุม-สัมมนา	2,817	3,000	8,451,000	
	-ส่วนห้องคอมพิวเตอร์	2,131	3,000	6,393,000	
	-ส่วนสวัสดิการ ห้องสมุด ห้องพยาบาล	4,329	3,000	12,987,000	
	-ส่วนสำนักงานให้เช่า	32,523	1,200	39,027,600	
	-ส่วนพาณิชย์กรรม	5,851	2,000	11,702,000	
	-ส่วนงานระบบ	2,058	1,500	3,087,000	
	-ส่วนงานระบบสื่อสาร	239	5,000	1,195,000	
	-ส่วนบริการ	1,808	3,000	5,424,000	
	-ส่วนจอดรถ-ทางวิ่ง	38,100	200	45,720,000	
	-ส่วนโรงลิฟท์ ทางเดิน	18,413	5,500	101,271,500	
	-ส่วนลาดฟ้า	2,000	8,000	16,000,000	
	-ส่วนประกอบอื่นๆ	-	-	-	
	รวม			252,501,300	
3.	งานภูมิสถาปัตยกรรม				
	-ปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ Ø20 cm	30 ต้น	5,000	150,000	
	-ปลูกต้นไม้ขนาดกลาง Ø 5 cm.	50 ต้น	1,500	75,000	
	-จัดสวน ปลูกหญ้า ไม้พุ่ม	2,500	1,000	2,500,000	
	-จัดสวนลาดฟ้า	2,000	1,500	3,000,000	
	รวม			5,725,000	
4.	งานระบบไฟฟ้า สื่อสาร ระบบเสียง ป้องกันฟ้าผ่า				TOT
	งานระบบไฟฟ้า				
	-แสงสว่าง-ไฟฟ้ากำลัง	1	L.S	100,000,000	
	-Unit Substation	1	L.S	40,000,000	
	งานระบบโทรศัพท์				
	-ท่อ,สาย,เต้ารับ	1	L.S	10,000,000	
	-ตู้สาขาโทรศัพท์ (EPABX)	1,500 Extension	6,000	9,000,000	
	งานระบบเสาอากาศรวม	1	L.S	1,200,000	
	งานระบบเสียง	1	L.S	8,700,000	
	งานระบบสื่อสารความเร็วสูง	1	L.S	3,500,000	
งานระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า	1	L.S	1,200,000		
	รวม			173,600,000	
5.	งานระบบประปา-สุขาภิบาล	114,485	1,000	114,485,000	TOT
	รวม			114,485,000	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณการงบประมาณการก่อสร้าง

ลำดับ	รายการก่อสร้าง	ปริมาณงาน	ราคา/หน่วย (บาท)	ราคารวม (ล้านบาท)	หมายเหตุ ที่มา
6.	งานระบบป้องกันอัคคีภัย				TOT
	-ระบบสัญญาณแจ้งอุบัติเหตุ(Fire Alarm System)	1	L.S	12,600,000	
	-ระบบสายฉีดน้ำและหัวโปรยน้ำฝอยดับเพลิง	114,485	800	91,588,000	
	-ระบบจัดการและควบคุมควัน	114,485	150	17,172,750	
	-ระบบการจัดแบ่งและควบคุมพื้นที่ด้วยวัสดุทนไฟ	1	L.S	13,300,000	
	-ระบบศูนย์สั่งการดับเพลิง	1	L.S	1,500,000	
	รวม			136,427,750	
7.	งานระบบรักษาความปลอดภัย				TOT
	-ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Closed Circuit Television System)	45 Points	L.S	4,000,000	
	-ระบบควบคุมการเข้า-ออกพนักงาน (Accessed Card Reader System)	30 Points	18,000	540,000	
	-ระบบตรวจสอบการทำงานของพนักงาน รปภ. (Guard Tour System)	40 Points	10,000	400,000	
	-ระบบป้องกันการโจรกรรม (Burglar Alarm System)	50 Points	6,000	300,000	
	-ระบบสื่อสารภายใน (Intercom System)	50 Points	5,000	250,000	
	-ระบบนาฬิการวม (Master Clock System)	30 Points	17,857	535,710	
	รวม			6,025,710	
8.	งานระบบปรับอากาศ และระบายอากาศ				TOT
	-อุปกรณ์ระบบปรับอากาศและระบายอากาศ	1	L.S	110,000,000	
	-ระบบท่อน้ำ , ท่อลม	114,485	800	91,588,000	
	-ระบบไฟฟ้า และระบบควบคุม	114,485	400	45,794,000	
	รวม			247,382,000	
9.	ระบบการจัดการพลังงาน (Building Automation System)	50 Points	125,000	6,250,000	TOT
	รวม			6,250,000	
10.	งานตกแต่งภายใน	15,493	12,000	185,916,000	
	รวม			185,916,000	
11.	งานครุภัณฑ์	15,493	3,500	54,225,500	
	รวม			54,225,500	
12.	อุปกรณ์ทำความสะอาดภายนอกอาคาร	2 ชุด	6,000,000	12,000,000	
	รวม			12,000,000	
13.	งานอุปกรณ์ขนส่งภายในอาคาร				
	-บันไดเลื่อน	4	2,800,000	11,200,000	
	-ลิฟท์โดยสาร 13 ชั้น	4	6,000,000	24,000,000	
	-ลิฟท์โดยสาร 33 ชั้น	4	7,100,000	28,400,000	
	-ลิฟท์โดยสาร 43 ชั้น	4	8,120,000	32,480,000	
	-ลิฟท์โดยสาร 4 ชั้น	4	1,600,000	6,400,000	
	-ลิฟท์ผจญเพลิง 43 ชั้น	2	9,170,000	18,340,000	
	รวม			120,820,000	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในอาคารเท่านั้น ไม่สามารถนำไปใช้ในการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมาณการงบประมาณการก่อสร้าง

ลำดับ	รายการก่อสร้าง	ปริมาณงาน	ราคา/หน่วย (บาท)	ราคารวม (ล้านบาท)	หมายเหตุ ที่มา
14.	ระบบบำบัดน้ำเสีย และป้องกันน้ำท่วม				
	งานระบายน้ำ				
	-วางต้นพร้อมตะแกรงเหล็ก	350	2,000	700,000	
	-วางต้นรับน้ำฝนพร้อมตะแกรงเหล็ก	150	2,000	300,000	
	-ป้องกันมลภาวะจากการก่อสร้าง	1	L.S	10,000,000	
	รวม			11,000,000	
15.	งานวิศวกรรมโยธา				
	-งานถนน คสล.ภายใน	1,990	850	1,691,500	
	งานทางเท้า	1,540	550	847,000	
	งานรั้วบริเวณ กำแพงกันดิน	300	6,000	180,000	
	งานถมดิน	15,540	200	3,108,000	
	รวม			5,826,500	
	รวมงบประมาณการก่อสร้าง			1,907,230,760	
	-ค่าความผันผวนจากต้นทุนก่อสร้าง (K) 7%			133,506,153	TOT
	-ค่าดำเนินการ ค่าโร ภาษี (Factor F=22.5%)			429,126,921	
	รวม			562,633,074	
	รวมงบประมาณการก่อสร้าง			2,469,863,834	

หมายเหตุ

ระบบสื่อสาร

-ตู้สาขาโทรศัพท์ติดตั้งเฉพาะอาคารสำนักงาน โดยกำหนด 1,500 คู่สายภายใน

ระบบลิฟท์

ลิฟท์โดยสาร

- 4 ชั้น ความเร็ว 60 ม./นาที จอดทุกชั้น
- 13 ชั้น ความเร็ว 90 ม./นาที รับน้ำหนักประมาณ 17 คน (1,150 กก.) จอดทุกชั้น
- 33 ชั้น ความเร็ว 150 ม./นาที รับน้ำหนักประมาณ 17 คน (1,150 กก.)
- ชั้น 1-13 จอดเป็นบางชั้น , ชั้นที่ 14-33 จอดทุกชั้น
- 43 ชั้น ความเร็ว 210 ม./นาที รับน้ำหนักประมาณ 17 คน (1,150 กก.)
- ชั้นใต้ดินจอดทุกชั้น , ชั้นที่ 1-33 จอดบางชั้น , ชั้นที่ 34-43 จอดทุกชั้น

ลิฟท์ฉุกเฉิน

- 4 ชั้น ความเร็ว 90ม./นาที รับน้ำหนักประมาณ 17 คน (1,150 กก.) จอดทุกชั้น
- 43 ชั้น ความเร็ว 210 ม./นาที รับน้ำหนักประมาณ 17 คน (1,150 กก.) จอดทุกชั้น

งานตกแต่งภายใน

- งานตกแต่งภายในคิดเฉพาะในส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1
- งานครุภัณฑ์ คิดเฉพาะในส่วนสำนักงานองค์การโทรศัพท์ ฝ่ายโทรศัพท์นครหลวงที่ 1
- คิดเฉพาะส่วนโถง ทางเดิน (Public) ไม่คิดพื้นที่เข้าส่วนอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้